



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**GESTIÓN DE INVENTARIO POR EL MÉTODO ABC EN EL
PROCESO DE PICKING, PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD
EN EL ALMACEN DE LA EMPRESA TRANSBER S.A.C.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR
SALAZAR PUMACENO, ÁNGEL RICHARD**

**ASESOR:
ING. RONALD FERNANDO DAVILA LAGUNA**

**LÍNEA DE INVESTIGACION
SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERÚ
2017**

PAGINA DEL JURADO

.....
Presidente

.....
Secretario

.....
Vocal

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, mi hijo, a mi señor padre, por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A dios por permitirme llegar paso a paso, a mi padre por el apoyo incondicional, a mi alma mater la universidad por enseñarme las herramientas de soporte en este enorme mercado laboral.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Ángel Richard Salazar Pumaceno, con DNI N° 10621551, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 29 de Setiembre del 2017

Ángel Richard Salazar Pumaceno

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “GESTIÓN DE INVENTARIO POR EL MÉTODO ABC EN EL PROCESO DE PICKING, PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ALMACÉN DE LA EMPRESA TRANSBER S.A.C.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

Ángel Richard Salazar Pumaceno

INDICE

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de gráficos	viii
Índice de tablas	x
Resumen	xi
Abstract	xii
I. INTRODUCCION	13
1.1. Realidad problemática	14
1.2. Trabajos previos	18
1.3. Teorías relacionadas al tema	24
1.4. Formulación del problema	36
1.5. Justificación del estudio	37
1.6. Hipótesis	38
1.7. Objetivo	39
II. METODO	40
2.1. Diseño de la investigación	41
2.2. Variables de operacionalidad	43
2.3. Población y muestra	44
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
2.5. Método de análisis de datos	45
2.6. Aspectos éticos	46
2.7. Desarrollo de la propuesta	46
III. RESULTADOS	114
IV. DISCUSIÓN	124
V. CONCLUSIÓN	126
VI. RECOMENDACIÓN	128
VII. REFERENCIAS	130
ANEXOS	134

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1	Ranking mundial de productividad logística	15
Grafico 2	Ranking de américa latina de productividad logística	15
Grafico 3	Ranking regional de productividad logística	16
Grafico 4	Grafico ABC	27
Grafico 6	Pluspetrol – Presencia logística	48
Grafico 7	Talisman – Presencia logística	48
Grafico 8	Petrobras – Presencia logística	48
Grafico 9	Máquinas de última generación	49
Grafico 10	Almacenes a nivel nacional	50
Grafico 11	Organigrama general	52
Grafico 12	Principales clientes TYCO	56
Grafico 13	Ubicación geográfica del almacén	57
Grafico 14	Layaout del almacén Independencia	58
Grafico 15	Nomenclatura y distribución de racks	59
Grafico 16	Reporte de horas extras Febrero 2017	60
Grafico 17	Reporte de horas extras Marzo 2017	60
Grafico 18	Reporte de horas extras Abril 2017	61
Grafico 19	Producción diaria Febrero 2017	62
Grafico 20	Producción diaria Marzo 2017	63
Grafico 21	Producción diaria Abril 2017	64
Grafico 22	Producción diaria horas extras Febrero 2017	66
Grafico 23	Producción diaria horas extras Marzo 2017	67
Grafico 24	Producción diaria horas extras Abril 2017	68
Grafico 25	DOP	69
Grafico 26	Diagrama de flujo	70
Grafico 27	Orden de producción	72
Grafico 28	Distribución de mercadería en racks	73
Grafico 29	Habilitado de mercadería	73
Grafico 30	Pasadizos obstruidos	74
Grafico 31	Diagrama de Ishikawa	81
Grafico 32	Control de incidencias 01	82
Grafico 33	Control de incidencias 02	83

Grafico 34	Control de incidencias 03	84
Grafico 35	Control de incidencias RESUMEN	85
Grafico 36	Tabla de frecuencia	86
Grafico 37	Tabla de frecuencia ordenada	86
Grafico 38	Diagrama de PARETO	87
Grafico 39	Control de movimiento por ITEM	89
Grafico 40	Control de movimiento por ITEM	90
Grafico 41	Control de movimiento por ITEM	91
Grafico 42	Control de movimiento por ITEM - ORDENADO	92
Grafico 43	Control de movimiento por ITEM - ORDENADO	93
Grafico 44	Control de movimiento por ITEM - ORDENADO	94
Grafico 45	Clasificación ABC en racks	95
Grafico 46	Distribución de mercadería en racks	96
Grafico 47	Orden de producción ACTUAL	97
Grafico 48	Proceso de picking	98
Grafico 49	DOP	101
Grafico 50	Producción diaria Julio 2017	102
Grafico 51	Producción diaria Agosto 2017	103
Grafico 52	Producción diaria Setiembre 2017	104
Grafico 53	Producción diaria HE Julio 2017	106
Grafico 54	Producción diaria HE Agosto 2017	107
Grafico 55	Producción diaria HE Setiembre 2017	108
Grafico 56	Control de Producción	109
Grafico 57	Control de gasto mensual	109
Grafico 58	Cronograma de implementación	113

TABLAS

Tabla 1	Resumen de producción observada	65
Tabla 2	Costo de horas extras por persona según cargo	68
Tabla 3	Resumen de horas extras con proceso modificado	105
Tabla 04	Cuadro comparativo de producción y gasto	109
Tabla 05	Cuadro de capacitación	110
Tabla 06	Detalle de gasto en el periodo de gasto	111
Tabla 07	Resumen de gastos en el periodo de implementación	111

RESUMEN

La presente tesis es de enfoque cuantitativo, tiene el objetivo de determinar como la gestión de inventario por el método ABC en el proceso de picking, aumentara la productividad en el almacén de la empresa Transber S.A.C. ubicada en independencia.

Es importante mencionar que la población y la muestra son iguales por lo tanto es de tipo cuasi experimental. La muestra está constituida por la cantidad de picking diario en un tiempo de 63 días laborables.

La técnica usada es la recolección de información vía la observación, cuadros estadísticos, cuadro de anotaciones y el check list para medir y cuantificar el avance de la mejora.

Es importante mencionar que los datos fueron sometidos mediante el software SPSS V22, con el cual se realizó la contrastación de la hipótesis general y la hipótesis específica.

Cabe recordar que al finalizar el presente trabajo se llegó a la conclusión que la gestión de inventario por el método ABC en el proceso de picking mejoro la productividad en un 13.99 %, Siendo resultados económicos muy importantes para las operaciones que realiza la empresa.

Palabras claves : Gestión de inventario, productividad, eficiencia y eficacia.

ABTRACT

This thesis is a quantitative approach, aims to determine how inventory management by the ABC method in the picking process, increase productivity in the warehouse of the company Transber S.A.C. located in independence.

It is important to mention that the population and the sample are equal therefore it is of quasi-experimental type. The sample is constituted by the amount of daily picking in a time of 63 working days.

The technique used is the collection of information via observation, statistical tables, annotation chart and the checklist to measure and quantify the progress of the improvement.

It is important to mention that the data were submitted using the SPSS V22 software, with which the general hypothesis and the specific hypothesis were tested.

It should be remembered that at the end of this work it was concluded that the inventory management by the ABC method in the picking process improved productivity by 13.99%, being very important economic results for the operations carried out by the company.

Keywords: Inventory management, productivity, efficiency and effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad y problemática.

La productividad logística en el comercio internacional como en el mercado interno es fundamental para el crecimiento económico y la competitividad de los países, la Unidad de Comercio Internacional del Banco Mundial se da a la tarea de elaborar un Índice de Desempeño Logístico (LPI), desde el 2007 con una frecuencia de 2 años, en el cual califica y otorga a cada país un puntaje general basado en ítems como la eficiencia de los procesos de despacho, la facilidad de acordar embarques a precios competitivos, la infraestructura de transporte y vías que afecta directamente el comercio, así como la precisión con la cual los embarques llegan al su destino pactado en el tiempo previamente estipulado, es decir, aspectos de cumplimiento y puntualidad. Cabe resaltar que dicho ranking es de altísima credibilidad en todo el mundo ya que es configurado a partir de cuestionarios resueltos por más de mil profesionales de la logística internacional de los cinco continentes y toma datos de 160 países diferentes.

En el reporte divulgado hace unos meses, correspondiente a los años 2016 y 2017, los ganadores nuevamente fueron los países europeos. El presente reporte señala que la distancia entre los países con mejor y peor desempeño logístico sigue siendo grande y deja también entrever que las grandes economías tienden a hacerse fuertes cada vez más en términos de infraestructura, comunicaciones y logística en general, consolidándose de esta manera con un claro predominio frente a los países más atrasados o en vías de desarrollo. Como dato extra se resalta que desde el año 2010 los primeros lugares no hayan registrado mayores variaciones.

Este índice de desempeño logístico procura captar una realidad bastante compleja ya que entre los puntos a analizar se encuentra: Aduanas, Infraestructura, Envíos Internacionales, Calidad y competencia logística, Seguimiento y oportunidad. Teniendo muy claro que las mejoras en el desempeño de la logística son el núcleo del crecimiento económico y la agenda de competitividad. Los formuladores de políticas en todo el mundo reconocen el sector de la logística como uno de los pilares fundamentales para el desarrollo.

Ranking Mundial de Productividad en la Logística

Pais	Cod	Score	Ranking	% Rendimiento
Germany	DEU	4.23	1	100.00
Luxembourg	LUX	4.22	2	99.80
Sweden	SWE	4.20	3	99.34
Netherlands	NLD	4.19	4	98.81
Singapore	SGP	4.14	5	97.45
Belgium	BEL	4.11	6	96.36
Austria	AUT	4.10	7	96.03
United Kingdom	GBR	4.07	8	95.16
Hong Kong SAR, China	HKG	4.07	9	95.14
United States	USA	3.99	10	92.75
Switzerland	CHE	3.99	11	92.60
Japan	JPN	3.97	12	92.08
United Arab Emirates	ARE	3.94	13	91.19

Fuente : <http://lpi.worldbank.org>

Gráfico 01 - Ranking mundial según la Productividad en la logística 2017

Alemania, es considerada la 1era potencia económica de Europa y la 4ta del mundo, industrialmente es muy fuerte en la construcción de vehículos, maquinarias, aparatos eléctricos y electrónicos, productos químicos y materiales sintéticos, entre otros. Por si fuera poco, cuenta con una infraestructura vial envidiable, también valorada por diferentes clasificaciones y estudios como una de las mejores del

mundo: actualmente, cuenta con 12 mil kilómetros de súper autopistas y un total de 40 mil kilómetros de carreteras en todo

el territorio, que lo convierte en el país con mayor densidad de vías para vehículos en el mundo.

Estados Unidos posee una infraestructura de transporte suficiente que soportar su necesidad económica. Tiene una red de carreteras de 6.430.366 km., que conecta a los 50 estados del país. Tiene más de 226.605 km. de ferrocarril; también cuenta con oleoductos para el transporte de productos derivados del petróleo. Estados Unidos representa el 42% del mercado global de bienes de consumo, y por tal motivo y para estar más cerca de sus proveedores y clientes muchas empresas del mundo deciden invertir en este país. Actualmente, están suscritos más de 14

Tratados de libre Comercio con países asociados.

Ranking America de Productividad en la Logística

Pais	Cod	Score	Ranking	% Rendimiento
United States	USA	3.99	10	92.75
Canada	CAN	3.93	14	90.85
Panama	PAN	3.34	40	72.47
Chile	CHL	3.25	46	69.70
Mexico	MEX	3.11	54	65.53
Brazil	BRA	3.09	55	64.72
Uruguay	URY	2.97	65	61.21
Argentina	ARG	2.96	66	60.84
Peru	PER	2.89	69	58.69
Ecuador	ECU	2.78	74	55.15
Bahamas, The	BHS	2.75	78	54.25

Fuente : <http://lpi.worldbank.org>

Gráfico 02 – Ranking de América Latina de Productividad en la Logística 2017

Chile en el anterior cuadro del ranking publicado el año 2015 para América del Sur se perfiló como el país de mejor Desempeño Logístico de la región, par

a 2017 ocupa el puesto número 1 en la región y el 46 en el mundo, aun así, este resultado no es un reflejo de la baja en el desempeño de ese país a nivel de Infraestructura y de la Calidad y Competencia Logística, ambos

renglones tuvieron fuertes caídas en su puntuación¹. Los demás indicadores representaron mejoras en su desempeño para este país.

Ranking Regional de Productividad en la Logística

Pais	Cod	Score	Ranking	% rendimiento
Chile	CHL	3.25	46	69.70
Brazil	BRA	3.09	55	64.72
Uruguay	URY	2.97	65	61.21
Argentina	ARG	2.96	66	60.84
Peru	PER	2.89	69	58.69
Ecuador	ECU	2.78	74	55.15
Guyana	GUY	2.67	85	51.67
Colombia	COL	2.61	94	49.98
Paraguay	PRY	2.56	101	48.40
Venezuela	VEN	2.39	122	43.11
Bolivia	BOL	2.25	138	38.79

Fuente : <http://lpi.worldbank.org>

Gráfico 03 – Ranking Regional de Productividad en la Logística 2017

El crecimiento del sector logístico peruano va a un ritmo de 10% a 15% en los últimos años, no obstante, se ha observado un estancamiento de la competitividad en la gestión de la cadena de suministro, debido principalmente a la escases de talento humano especializado en el mercado.

Según el cuarto estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú (agosto 2017), existe un estancamiento del índice de competitividad en 4.8 puntos, es decir, si bien hay un crecimiento del sector, eso no ha significado la mejora en le eficiencia de la cadena.

La gerente general adjunto de GS1 Perú. Mary Wong considera que la falta de profesionales capacitados genera un sobre costo para las empresas al momento de renovar su personal, ya que los nuevos colaboradores tardaran más tiempo en aprender el know how del negocio.

Impulsar el crecimiento del talento humano y el número de profesionales en logística es un importante factor de eficiencia y competitividad en el sector, así

como el conocimiento y aplicación del concepto Supply Chain Management (SCM) en el mundo empresarial.

De acuerdo con el estudio un gerente de SCM debe ser capaz de integrar las distintas áreas (compras, almacenes, logística, operaciones, producción y ventas) y liderar la planificación estratégica indispensable para que el proceso productivo sea exitoso.

Asimismo, la incorporación y desarrollo de la automatización y las tecnologías dentro de las empresas y departamentos logísticos será fundamental, aunque no exclusivo. Para mejorar la eficiencia de la cadena de suministros nacional.

Todo ello en su conjunto será un importante cimiento en el objetivo por mejorar la competitividad del segmento logístico con altos niveles de servicios y reduciendo los costos y tiempos en la competencia tanto nacional como global.

Por otro lado, hay que observar con interés el aumento de las necesidades del cliente y los nuevos modelos de negocio en el comercio y la industria, ya que ofrecen diversas posibilidades para desarrollar nuevos mercados a través de servicios logísticos innovadores que agreguen valor a los clientes.

En todo este contexto, la participación del gobierno asume como siempre un papel influyente para impulsar el mercado en general y el segmento logístico en particular.

En cuanto a medidas de corto plazo en infraestructura, se deberán agilizar los proyectos que ya están aprobados bajo la modalidad APP (asociación pública privada) y priorizar los más importantes.

Para el largo plazo es necesario planificar los próximos 30 a 50 años estableciendo un plan nacional y regional, establecer obras de gran envergadura como carreteras, vías férreas, tranvías entre otros

Esperamos confiados que las tareas que enfrentara el nuevo gobierno empiecen con mejorar las expectativas logísticas en el corto plazo para continuar con el crecimiento logístico del país.

1.2. Trabajos previos.

En materia de este proyecto de investigación se tomó como ayuda los siguientes antecedentes los mismos que nos permiten centrar la investigación en aquellos aspectos que consideremos óptimos, abarcables e interesantes.

RAMOS M, Karen, Flores A, Enrique. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Tesis: (Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de ciencias e ingeniería. 2013. 111pp.

El presente trabajo tuvo como objetivo el de Implementar la gestión de inventarios y almacenes de una comercializadora de vidrios y aluminios. En el análisis del marco metodológico se encontró que es del tipo descriptiva aplicada. Por el análisis de la información es cuantitativo y la población son los procedimientos operacionales del almacén, siendo la muestra el área de compras. En conclusión, se determinó que el uso de la clasificación ABC es una herramienta que permite conocer más a detalle los productos que maneja y saber cuáles son los principales productos en que debería dársele prioridad para el manejo de inventarios y almacenes. Instrumento, Ficha de registro de despachos, reportes de análisis cíclico, registro de control de ubicaciones de mercadería.

Como base de este estudio, se tomará en cuenta la técnica para establecer una política de inventarios de manera global para toda la empresa, cuya elaboración es sencilla contando con toda la información necesaria y trae ventajas como en el orden de realizar los pedidos, las frecuencias y tamaño de lotes, permite una eficiente gestión de sus inventarios.

RIVEROS V, Daniel. Aplicación de la Investigación de operación al problema de la distribución a una empresa de logística. Tesis: Título Profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ingeniería Industrial. 2015. 53pp. Con el objetivo de Aplicar la Investigación de operación al problema de la distribución a una empresa de logística, el componente del marco metodológico del estudio es descriptiva aplicada y por el análisis de la información es del tipo cuantitativo. Teniendo como población la distribución y como muestra la distancia. Llegando a la conclusión que la hipótesis, quedó validada por la

obtención de la solución en la meta de elegir la ruta que minimiza el recorrido de desplazamiento en la entrega de bienes, usando investigación de operaciones. La investigación de operaciones es una buena alternativa para la solución de problemas en los procesos logísticos de distribución. Instrumento, Entrevista, observación directa y Técnicas estadísticas de medición de tiempo. Como base de este estudio tomaremos en cuenta que la investigación de operaciones es una buena alternativa para la solución de problemas en los procesos logísticos de distribución. La herramienta de gestión planteada en el trabajo de tesis permite obtener resultados prácticos para la labor de la distribución.

ARRIETA A, Eduardo. Propuesta de mejora en un operador logístico, análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de ciencias e ingeniería. 2012. 102pp. Con el objetivo mejorar el análisis, evaluación y flujos logísticos del centro de distribución de un operador logístico. Conteniendo un marco metodológico con un tipo de investigación aplicada y un enfoque de investigación cuantitativo y descriptivo. Teniendo como población la gestión de almacén y como muestra el control de demora de cada actividad. Se llega a la conclusión que la realización de mejoras en los procesos o flujos logísticos de la empresa en estudio representó una gran oportunidad para optimizar el nivel de servicio brindado a sus clientes y al mismo tiempo le permitió la reducción de sus costos operativos. Instrumento, Observación directa, Ficha de registro estadístico. Se tomará en cuenta este estudio ya que según el mismo se llegó a la conclusión que la realización de mejoras en los procesos o flujos logísticos representa una gran oportunidad para optimizar el nivel de servicio brindado a sus clientes y a la reducción de sus costos operativos.

ASMAT C, Luis; PÉREZ T, Jean. Rediseño de procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho de productos para la mejora en la gestión de pedidos de la empresa distribuidora Hermer en el Perú. Título profesional de ingeniero de computación y sistemas. Universidad de San Martín de Porres. Facultad de ingeniería y arquitectura. 2015. 97pp. Con el objetivo de rediseñar el proceso de recepción, almacenamiento, picking y despacho de productos para la

mejora en la gestión de pedidos de la empresa distribuidora Hermer en el Perú. Conteniendo un marco metodológico con el tipo de investigación aplicada, cuantitativo y descriptivo. Población la empresa, y la muestra el despacho. Dando como conclusión él logró de rediseñar los procesos de recepción, picking y despacho de productos para la mejora en la gestión de pedidos de la empresa Distribuidora Hermer. Es así que, se logró reducir en 23.2% el tiempo de ejecución del proceso de Gestión de Pedidos, 39% del proceso de Recepción y almacenado, 14.3% del proceso de Picking y 9.1% del proceso de Despacho. Instrumento, Reporte y controles de recepción, control de tiempos de despacho, movimiento mensual de mercadería (rotación). Queda claro que un buen diseño de los procesos de recepción, picking y despacho de productos, mejora la gestión de pedidos de la empresa. De tal manera que se logra reducir el tiempo de ejecución del proceso de Gestión de Pedidos.

FRANCISCO M, Lorena. Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico. Tesis para Grado de Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de postgrado. 2014. 85pp. Siendo el objetivo proponer la mejora del sistema de gestión de almacenes de un operador logístico. Teniendo como marco metodológico el tipo de investigación aplicada con un tipo de investigación exploratorio y descriptivo. Teniendo como población la gestión de almacenes y como muestra la gestión de recepción. Llegamos a la conclusión que una adecuada catalogación de los productos facilita la identificación de los mismos y con ello se reducen los tiempos de operación debido a que los operarios identifican fácilmente los productos optimizando las operaciones en la gestión interna del Operador Logístico (almacenamiento, despachos, acomodo, reubicación, control de stocks y el picking). Instrumento, Técnicas de observación directa, fichas de control estadístico de movimientos diarios. Quedo demostrado que una adecuada catalogación de los productos se reduce los tiempos de operación en la gestión interna del Operador Logístico (almacenamiento, despachos, acomodo, reubicación, control de stocks y el picking).

González G, Leidy. Diseño de un modelo de almacenamiento y distribución de equipos y materiales en la bodega de SAEXPLORATION. Tesis para el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2015. 98pp. Siendo el Objetivo Diseñar un modelo de almacenamiento y distribución de equipos y materiales en la bodega de SAEXPLORATION. El marco metodológico es de tipo explicativa descriptiva y la población es el proceso de recepción y su muestra es el tiempo llegamos a la Conclusión que la importancia de contar con un apropiado proceso de almacenamiento y distribución radica, en la generación de valor a la operación logística de la empresa por medio de una optimización de costos y tiempo, agilidad en los desarrollos de cada uno de los procesos involucrados en la cadena de abastecimiento, niveles de satisfacción tanto para los clientes como para la misma empresa y un reconocimiento en el campo logístico empresarial. Instrumento, Observación directa y recopilación bibliográfica. Como base de este estudio tomaremos la explicación, en la cual nos indica que en estos tiempos las empresas competitivas del sector logístico sobresalen por su constante cambio, adaptándose a las tendencias y desarrollos tecnológicos que el mercado va ofreciendo. Sin embargo, se encuentran aquellas que desean estar a la vanguardia, pero, por la falta de conocimiento, recursos, liderazgo, apoyo, compromiso, entre otros; dejan pasar la oportunidad de innovación y éxito.

LOPEZ S, Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de la empresa de fundición FUNDELEC. Pasantía institucional para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Autónoma de occidente (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2013. 114pp. Con el objetivo: Implementar la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de la empresa de fundición FUNDELEC. Teniendo un marco metodológico según la investigación descriptiva aplicada, según análisis de información cuantitativa. Población la producción total y como muestra productos defectuosos. Llegamos a la conclusión que después de haber analizado todo el contexto en el cual se desarrolla el proceso productivo de Fundelec Ltda., se concluye que los 5 principios a los cuales hace referencia la metodología de 5S aplica siempre y cuando se observe

el flujo integral de la operación, la identificación de los hallazgos en las áreas de almacenamiento exigió profundizar sobre los aspectos previos y posteriores a tales puntos pues como señala Toyota, lo que importa es el éxito de la cadena productiva, es evidenciar los temas de gran impacto sobre ella. Al eliminar el inventario obsoleto se reducen los costos de almacén y se permite la ventaja financiera al disponer de materia prima que en una situación opuesta debiera ser comprada, se dispone de menos volumen de materiales por mantener y limpiar, menor número de transacciones internas. Instrumento, Fichas de registro estadístico de tiempos y demoras en el almacenamiento de la zona de recepción. Observación directa. Con la realización de este proyecto se concluye la importancia de la metodología de las 5S, para que la compañía en cuanto al orden y la disciplina genere nuevas investigaciones sobre la dinámica del mercado en el cual se ubica, sobre el conocimiento de los productos que elaboran sus competidores locales e internacionales, sobre el futuro que le espera con los nuevos TLC y sobre las tecnologías alternas al moldeo con arena.

JIMENEZ C, Freddy. Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Título de Ingeniero Industrial. Universidad Simón Bolívar (Venezuela). Facultad de Ingeniería. 2012. 85pp. Con el objetivo de mejorar la gestión del almacén de la empresa Ferromfalca. Se toma en consideración el marco metodológico se toma como población la gestión de almacenes y la muestra es el control de tiempo de atención. Llegando a la conclusión que Ferromfalca es un caso común de una pequeña empresa que creció rápidamente sin orden o planificación estratégica rigurosa. Sin embargo, estos inconvenientes no evitaron el crecimiento y consolidación de la empresa dentro de un pequeño mercado de la región. Dichos problemas al crecer fueron más evidentes al punto que pasaron a ser grandes problemas afectando su productividad. Instrumento, Control de despacho diario de pedidos. Las propuestas se basaron en conceptos sencillos pero radicales, estas recomendaciones fueron descritas de manera simple para facilitar su comprensión tanto al cliente como a los trabajadores, de esta manera se hace más viable su correcta implementación dentro de la empresa.

PRADA R, Sergio RIOS R, Andrés. Propuesta de mejoramiento para la operación de picking en la empresa de cintas y botones. Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Javeriana (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2013. 97pp. Con el objetivo de mejorar la operación de picking en la empresa de cintas y botones. Se tiene el siguiente marco metodológico de tipo descriptivo, aplicado cualitativo cuya población es el área de ventas y la muestra es el control de despachos errados. Tenemos como conclusión que la asignación de espacios garantiza que los productos de mayor volumen y rotación se encuentren en ubicados más cerca de la zona de alistamiento, con lo cual se disminuye la fatiga y el esfuerzo del operario. La implementación de la propuesta disminuye la fatiga del operario, ya que las distancias recorridas se reducen en un 12%, reduciendo a su vez la probabilidad de cometer errores en el alistamiento de pedidos. Instrumento, Cuadro comparativo de producción semanal y mensual de los últimos meses. La aportación para tener en cuenta es que cuán importante es la implementación de un sistema de información avanzado para la administración de los procesos de bodega, el SOFTWARE debe ser tomado en cuenta en el futuro inmediato con el fin de permitir la expansión de la capacidad de operación de La Empresa.

PAEZ S, Tomas. Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stan home Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventario. Título de Ingeniero Industrial. Universidad José Antonio Páez (Venezuela). Facultad de Ingeniería. 2013. 90pp. Con el objetivo de proponer un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stan home Panamericana con la finalidad de lograr la confiabilidad de la información de inventario. Conteniendo un marco metodológico con un tipo de investigación descriptiva y de tipo aplicada. Teniendo como población la gestión de almacenes y como muestra el control de despachos errados. Llegando a la conclusión que el espacio físico disponible actualmente no es suficiente, el procedimiento actual no es el más práctico, el sistema no se ajusta a la realidad actual del almacén. Falta de precisión en la aplicación de políticas de inventario y consecuentemente la falta de un control de gestión efectivo. Instrumento, Reporte de inventario semestral, indicadores, kpis. Recomienda hacer un estudio para la

ampliación del área del almacén de materia prima juntamente con el departamento de calidad la revisión y modificación de los procedimientos. Asignar a cada trabajador del departamento actividades específicas de las cuales se debe hacer responsable sin perder de vista el trabajo en equipo.

1.3 Teorías relacionas al tema.

1.3.1 Gestión de Inventarios.

"Los inventarios son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo. [...] Con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, debe encontrarse el equilibrio ideal, brindándoles el mayor nivel de servicio posible... Si un bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, se perderá la venta y, en algunas circunstancias, posiblemente, las ventas futuras." MORA GARCIA, Luis. Gestión Logística Integral, Bogotá 2010, pag70, ISBN 978-958-648-572-2.

Según Suárez (2012), sostiene que "La gestión de inventario o stock constituye una de las actividades fundamentales dentro de la gestión de la cadena de suministros ya que el nivel de stocks puede llegar a suponer mayor inversión de la empresa".

"La eficiente gestión de los inventarios implica no solo la implantación de las medidas que son necesarias para mantener su seguridad y control, con el propósito de preservar la integridad física ante los riesgos de su operación". DIAZ D. Compras e inventarios (web), Madrid 2005.pag20, ISBN 8473564294.

Según Parra (1970), los fenómenos que abarca la gestión de stock van desde la transformación del producto hasta la fase comercial.

Para Cruelles (2012), El principal objetivo de la gestión de stocks es lograr un nivel de servicio al cliente razonable alto, asociado a una inversión de inventario razonablemente baja, con lo que le plantea un conflicto entre disponibilidad e inventario y se toma necesario encontrar un equilibrio entre estos factores conflictivos".

Tipos de Inventario.

Según Mora (2010), “Se presentan diferentes tipos de clasificación de stock, de acuerdo con diferentes puntos de vista o según lo que se controla”.

- Materias Primas.
- Productos para fabricación o en proceso.
- Suministro de fábrica o para fabricación.
- Productos o artículos de fabricación terminada.

Por su condición

- Dimensión o volumen.
- Variación de la demanda.
- Variación de la entrada.
- Inventario de disipación.

Funciones de los inventarios

- Equilibrio de la oferta y la demanda
- Toma de decisiones.
- Aprovechamiento de economías a escala.
- Tiempo para el proceso y movimientos de productos.
- Permite segmentación de productos.
- Control de existencias.
- Cubrir la demanda de pedido.

Importancia de Inventario.

La repercusión de los inventarios parte de la base de tener productos almacenados.

Disposición de artículos en tiempo y lugar deseado.

Disposición de artículos en niveles adecuados.

Control de inventario.

Según Olarrieta (1999) “Tiene dos aspectos diferenciados, el primero es el control físico de los bienes y la segunda se refiere a los niveles de inventarios basados en las necesidades propias para cumplir la producción y que no se generen paras”.

Método de control o categorización ABC

Según Mauleon (2003), sostiene que "Esta ley, contrastada experimentalmente, se denomina también del 70 15. Indica que el 15% de las referencias constituyen el 70% del stock (referencias A), el siguiente 20% de las referencias constituye el 20% del stock (referencia B) y el ultimo 65% de referencias constituye el 10% del stock (estos porcentajes pueden variar en función de la gama de productos, pero se cumplen en general, tanto si se habla de stock como de ventas). Traducido fuera de porcentajes indica que unos pocos productos estrella copan las mayores necesidades de almacenamiento, mientras que una larga cola de referencias C apenas si ocupa espacio en el almacén".

Tomaremos en cuenta que el método del ABC, estratifica el total de la mercadería asignándoles una categoría según su nivel de rotación.

"Es un sistema de gestión de almacén basado en la idea de que solo interesa un control minucioso de los productos más importantes, mientras que para los que tengan menor importancia bastará con una vigilancia menos rigurosa". Fuentes Innovación. *Control y gestión de existencias, Málaga, 2003*, pag366.

Deja en claro la importancia de la mercadería para definir su control y vigilancia.

"El análisis ABC es un método de categorización de inventario que consiste en la división de los artículos en tres categorías, A, B y C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos. Este método tiene como objetivo llamar la atención de los gerentes hacia los pocos artículos de importancia crucial (artículos A) en lugar de hacia los muchos artículos triviales (artículos C)". **(Vermorel, y otros, 2012).**

Como conclusión define que mediante el análisis y su clasificación ya sea por el nivel de rotación o importancia se le debe de asignar una letra A, B o C. para llamar su atención en cuanto a su ubicación.

"Realmente es una aplicación de la ley de Pareto, o la ley 80/20. Esta ley dice que el 20% de algo siempre es responsable del 80% de los resultados". **(LRM Consultoria Logistica, 2010).**

"La técnica tiene por objeto establecer, en forma discriminada, las partidas del inventario a las cuales les debemos dar toda la atención y en el otro extremo,

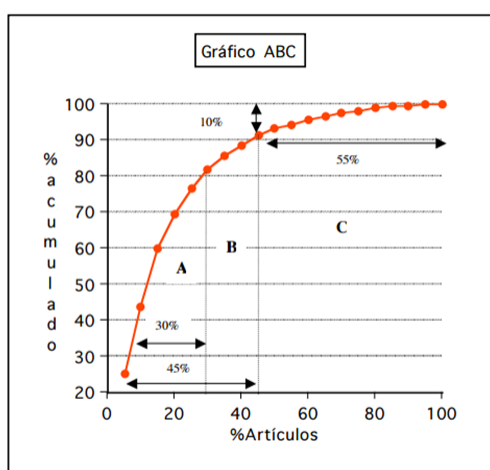
aquellas otras partidas que para su control demandan una atención normal y en algunos casos un trato indiferente”.

Indica con toda claridad "que" partidas debemos controlar en un inventario. El ABC clasifica las partidas del inventario en tres clases.

Clasificación de Inventario ABC

La Clasificación ABC es una metodología de segmentación de productos de acuerdo con criterios preestablecidos (indicadores de importancia, tales como el “costo unitario” y el “volumen anual demandado”). El criterio en el cual se basan la mayoría de expertos en la materia es el valor de los inventarios y los porcentajes de clasificación son relativamente arbitrarios.

Muchos textos suelen considerar que la zona “A” de la clasificación corresponde estrictamente al 80% de la valorización del inventario, y que el 20% restante debe dividirse entre las zonas “B” y “C”, tomando porcentajes muy cercanos al 15% y el 5% del valor del stock para cada zona respectivamente. Otros textos suelen asociar las zonas “A”, “B” y “C” con porcentajes respectivos del valor de los inventarios del 60%, 30% y el 10%, sin embargo, el primer caso es mucho más común, por el hecho de la conservación del principio “80-20”. Vale la pena recordar que, si bien los valores anteriores son una guía aplicada en muchas organizaciones, cada organización y sistema de inventarios tiene sus particularidades, y que quién aplique cada principio de ponderación debe estar sumamente consciente de la realidad de su empresa.



Fuente: <http://www.ope20156.unlu.edu.ar/pdf/abc.pdf>
Gráfico 04 – EL GRÁFICO ABC COMO TÉCNICA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS

Controles para las zonas de la clasificación.

Control para ZONAS “A”

Las unidades pertenecientes a la zona “A” requieren del grado de rigor más alto posible en cuanto a control. Esta zona corresponde a aquellas unidades que presentan una parte importante del valor total del inventario. El máximo control puede reservarse a las materias primas que se utilicen en forma continua y en volúmenes elevados. Para esta clase de materia prima los agentes de compras pueden celebrar contratos con los proveedores que aseguren un suministro constante y en cantidades que equiparen la proporción de utilización, tomando en cuenta medidas preventivas de gestión del riesgo como los llamados “proveedores B”. La zona “A” en cuanto a Gestión del Almacenes debe de contar con ventajas de ubicación y espacio respecto a las otras unidades de inventario, este Control para ZONAS “A”. Las unidades pertenecientes a la zona “A” requieren del grado de rigor más alto posible en cuanto a control. Esta zona corresponde a aquellas unidades que presentan una parte importante del valor total del inventario.

El máximo control puede reservarse a las materias primas que se utilicen en forma continua y en volúmenes elevados.

Para esta clase de materia prima los agentes de compras pueden celebrar contratos con los proveedores que aseguren un suministro constante y en cantidades que equiparen la proporción de utilización, tomando en cuenta medidas preventivas de gestión del riesgo como los llamados “Proveedores B”.

La zona “A” en cuanto a Gestión del Almacenes debe de contar con ventajas de ubicación y espacio respecto a las otras unidades de inventario, estas ventajas son determinadas por el tipo de almacenamiento que utilice la organización.

Las ventajas son determinadas por el tipo de almacenamiento que utilice la organización.

Control para ZONAS “B”

Las partidas B deberán ser seguidas y controladas mediante sistemas computarizados con revisiones periódicas por parte de la administración. Los lineamientos del modelo de inventario son debatidos con menor frecuencia que en

el caso de las unidades correspondientes a la Zona “A”. Los costos de faltantes de existencias para este tipo de unidades deberán ser moderados a bajos y las existencias de seguridad deberán brindar un control adecuado con el quiebre de stock, aun cuando la frecuencia de órdenes es menor.

Control para ZONAS “C”

Esta es la zona con mayor número de unidades de inventario, por ende, un sistema de control diseñado, pero de rutina es adecuado para su seguimiento. Un sistema de punto de orden que no requiera de evaluación física de las existencias suele ser suficiente.

Según Heizer y Render (2001), el análisis ABC sirve para clasificar los artículos del inventario en tres grupos en base a la representación de su volumen anual en unidades monetarias de un artículo en relación a los demás artículos. Lo que se busca con este sistema, es que la gerencia pueda enfocar su atención en aquellos productos que tengan una mayor representación monetaria para la empresa.

Para Urzelai (2006), “Históricamente, el almacén ha sido un espacio de la fábrica donde reposan las mercancías y trabajan los empleados menos calificados de la compañía. Sin embargo, el nuevo entorno competitivo del siglo XXI ha vuelto obsoleto ese planteamiento”.

Según Krajewski (2008), la administración de inventarios se refiere a la planificación y Control de los inventarios para mantener la cantidad adecuada para que la empresa Alcance sus prioridades competitivas de la forma más eficiente, importante para lograr el pleno potencial de toda cadena de valor. Para esto se requiere de información sobre las demandas esperadas, las cantidades de inventario disponibles y en proceso de pedido, entre otros.

1.3.2 Productividad.

"La productividad es un ratio o índice que mide la relación existente entre la producción realizada y la cantidad de factores o insumos empleados en

conseguirlo." CRUELLES RUIZ, José, Productividad Industrial, 1era edición, México, 2013, pag723, ISBN 978-607-707-651-3.

La presente definición de productividad deja claro la relación entre la producción y los recursos o insumos utilizados para conseguirlo.

"La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. ...Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras que la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados." GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto, Calidad y productividad, 4ta edición, México, 2014, pag20, ISBN 978-607-15-1148-5

La productividad resulta de utilizar de la manera precisa los recursos para la producción y generar ciertos resultados.

"La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos" (Gutiérrez, 2014 pag.20). El autor explica que la productividad es el resultado de un proceso los recursos de una manera óptima al punto que genere ciertos resultados al producir.

"Es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre los valores de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos" (Krajewski, Ritzman y Malhotra, 2008, p 13)

Demuestra y nos da conocer que todo es medible, es decir todo lo que se mejora se puede medir.

"La productividad es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla. Así pues, la

productividad se define como el uso eficiente de recursos". (Prokopenko, 1989, pag3).

Una productividad mayor significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo.

Definiciones básicas de Productividad

Según David J. Sumanth, la productividad se puede definir de la siguiente manera

Productividad Parcial

Es la razón entre la cantidad producida y un solo tipo de insumo.

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Produccion Real}}{\text{Un recurso utilizado}}$$

Productividad Total

Es la razón entre la producción total y la suma de todos los factores de insumo.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Produccion Real}}{\text{Mano de obra + capital + materia prima + otros}}$$

Componentes de la productividad

Cruelles (2013) indica, La eficiencia se encarga de los medios y la eficacia de los fines, la eficiencia y la eficacia se interrelacionan.

EFICIENCIA

$$LE = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Tiempo Útil}} \times 100\%$$

EFICACIA

$$ER = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Producción Programada}} \times 100\%$$

En una empresa, la productividad es fundamental para crecer o aumentar la rentabilidad y para alcanzar una buena productividad deben analizarse con detenimiento los métodos utilizados, el estudio de tiempos y un sistema organizado para realizar el pago de los sueldos a los empleados.

Si quisiéramos buscar un sinónimo del término, podríamos aferrarnos al de rendimiento, ya que la productividad exige un buen manejo de los recursos a fin de conseguir resultados que vuelvan eficiente todas las labores desarrolladas dentro de la compañía, no sólo en lo que respecta a la fabricación o producción del servicio, sino también en lo referente a los métodos utilizados y a la relación interna de la compañía.

La forma en la que las empresas pueden medir la productividad es a través de un cálculo en el que se realiza una comparación entre los insumos y los productos, donde la eficiencia es lo que representa el costo por unidad de cada producto.

Es fundamental definir la tendencia de nuestra compañía en lo que respecta a la producción, realizando comparaciones de los resultados del estudio de la productividad en los diferentes períodos de tiempo. De este modo, podremos realizar aquellos cambios que sean necesarios a fin de mejorar el trabajo, aumentando la eficiencia y convirtiéndonos en una compañía más rentable. Para este aumento de la productividad es necesario tener en cuenta una serie de elementos que pueden variar a lo largo del tiempo, estos son: terrenos y edificios (estado del establecimiento donde se realiza la producción), materiales (disponibilidad que se tiene), recursos humanos (cualificación del personal que se tiene) y energía, máquinas y equipo (forma en la que se realiza la producción).

1.3.3 Marco conceptual

Almacén:

“Espacio físico donde se ubican las mercancías y productos, bien sean materias primas, semielaboradas o terminadas”, (MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 19).

Apiladora:

“Semejantes a los transpaletas, son eléctricas, la carga la pueden poner o sacar a alturas de aproximadamente 6 metros, con horquillas telescópicas”, (MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 94).

Batch:

“Es el método más tradicional y consiste en desagrupar todo el pedido conjunto separando las cantidades necesarias que cada cliente o pedido necesite”, pagina web, (2012).

Ciclo del pedido:

“Procedimientos internos en la empresa entre la recepción del pedido del cliente y la notificación al almacén (o centro de distribución) del pedido a despachar”. MACHUCA Irene – VALENZUELA Rodolfo, 2005, p.14.

Código de barras

“Es la más popular de las tecnologías de la información y se trata de una representación gráfica, mediante barras y espacios, de un conjunto de características numéricos y alfanuméricos -GTIN, GLN, SSCC- que permite la captura automática de la información por intermedio de un lector óptico”. MACHUCA Irene – VALENZUELA Rodolfo, 2005, p.164.

Diagrama de Operaciones:

“Se utiliza para analizar las relaciones existentes entre operaciones. Es conveniente para estudiar operaciones e inspeccionar sobre ensambles en que intervienen varios componentes. Es útil en el trabajo de distribución de equipo en planta”. NIEBEL, 1990, p.31.

Distribución:

Según García Cantú (2008): "...depende del volumen de operaciones y de la organización de cada empresa en lo particular. Estas pueden estar completamente separadas e independientes unas de otras, o bien, dentro de un solo local (p, 20)".

Demora:

"Todo tiempo muerto que ocurre durante el ciclo de trabajo y del que solo el operario es responsable, intencional o no intencionalmente". AGUSTIN José, 2012, p.149.

Embalaje:

"Esto quiere decir que una vez incorporados los productos en el pallet deben ser envueltos en film para lo cual se puede operar manualmente o a través de máquinas automáticas", (MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 71).

Existencias:

"...es la cuantificación del activo circulante de que se dispone en cada momento en determinados momentos característicos de la actividad de la empresa". MACHUCA Irene – VALENZUELA Rodolfo, 2005, p.144.

Inventario:

"Son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio (productos terminados) o para ser consumidos en la producción de bienes (insumos y materias primas) o servicios para su posterior comercialización", MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 114.

Inspección:

"Es un elemento incluido en la operación para asegurar la calidad aceptable mediante una verificación regular realizada por el trabajador que efectúa la operación". AGUSTIN José, 2012, p.147.

Lay-out del Almacén:

“Alude a la disposición física de las diferentes áreas dentro del almacén, así como a la de los elementos constitutivos insertos en ellos”, MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 58.

Logística:

“...integra todas aquellas actividades encaminadas a la planificación, implementación y control de un flujo eficiente de materias primas, recursos de producción y productos finales desde el punto de origen al del consumo”, MACHUCA Irene, VALENZUELA Rodolfo, 2005, p, 1.

Movimientos:

“...es otro aspecto fundamental del control de inventarios, que requiere por lo general la utilización de herramientas de informáticas de apoyo”. MACHUCA Irene – VALENZUELA Rodolfo, 2005, p.145.

Optimizar:

“Optimizar algo es conseguir los máximos objetivos con el mínimo esfuerzo”, (LOZANO, 2002, p,31)”.

Pareto:

“Es un gráfico de barras que subdivide un grupo en categorías y las compara desde la mayor a la menor. Se usa para buscar las piezas más importantes de un problema o de los contribuyentes a una causa”, (PANDE & HOLPP, s.f.)

Picking:

“La actividad que desarrolla dentro del almacén un equipo de personal para preparar los pedidos de los clientes, es decir, esta operación consiste principalmente en seleccionar los productos que conforman el pedido del cliente de las bodegas o almacenes para su posterior envío al cliente”, (MAULEON Mikel, 2003, p, 121).

Recepción:

Maynard L. (2003) indica “Este proceso es un proceso crítico de la cadena de suministros porque influye directamente sobre la confiabilidad del inventario y de las entregas futuras. En esta área se permite asegurarse de la conformidad cualitativa y cuantitativa de la mercancía entregada (p.208)”.

RFID (Radio frecuencia):

“RFID o la tecnología de identificación por radio frecuencia, es un método electrónico de asignar un código de información a un producto, proceso o persona y usar esta información para identificar o acceder a información adicional al respecto”. MACHUCA Irene – VALENZUELA Rodolfo, 2005, p.172.

Seguridad de bienes:

Reyes P, (2005) explica: “El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para administración, la producción o a la venta de artículos o mercancías (p.168)”.

1.4 Formulación del problema.**1.4.1 Problema General**

¿En qué medida la gestión de inventario por el método ABC aumentara la productividad en el proceso de picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?

1.4.2 Problema Específico

¿De qué manera la gestión de inventario por el método ABC aumentara la eficiencia en el proceso de picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?

¿De qué manera la gestión de inventario por el método ABC aumentara la eficacia en el proceso del picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?

1.5 Justificación del estudio.

1.5.1 La Justificación Teórica

“La justificación teórica hace referencia a la inquietud del investigador por profundizar en enfoques teóricos que traten el problema que se explica, esta justificación responde a la pregunta: ¿Usted quiere contrastar la forma como un modelo teórico se presenta en una realidad? (Valderrama, p.140).

Con la implementación y el análisis nos permitirá sustentar los conceptos teóricos, científicos y los antecedentes ya existentes sobre la gestión de inventario por el método del ABC y su impacto tanto en la preparación de pedidos como el tiempo utilizado.

1.5.2 La Justificación Práctica

Según Valderrama (2002), indica que la justificación práctica se manifiesta por el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos y por contribuir a la solución de problemas concretos. (p.141).

Con esta implementación de la gestión de inventario para el método del ABC en nuestro proceso de picking pondremos en práctica las bases teóricas para obtener cambios significativos, como es la de optimizar los tiempos, la eliminación de las horas extras. Incrementar la eficacia, orden y limpieza. Fomentar la creación de nuevos hábitos de trabajo, reducir los tiempos en las áreas administrativas con resultados en el momento oportuno mejorando la productividad.

1.5.3 La Justificación Metodológica

Permite que el proyecto que se va desarrollar proponga nuevos métodos o un nuevo plan para producir conocimiento que tenga mayor validez y confiabilidad. Hace alusión al uso de metodologías y técnicas específicas (Valderrama, 2002, p140).

Siendo esta investigación cuasi experimental y de tipo explicativo de alcance longitudinal ya que se efectuará los análisis de los cuadros de producción antes y después de dicha implementación.

1.5.4 La Justificación Social

Según Martínez, la justificación social de una investigación responde a la pregunta ¿Por qué es importante para la sociedad mi investigación?

En Transber la responsabilidad social y ambiental son pilares de la gestión.

Con este proyecto aplicado a nuestro proceso nos ayudara a reducir el uso de horas máquinas, la misma que es alimentada por energía eléctrica. El uso de iluminación artificial se reducirá al mínimo dado que las operaciones se realizarán dentro del horario establecido y en el tiempo indicado.

1.5.5 La Justificación Económica

El presente proyecto de investigación generara beneficios económicos, partiendo de la optimización o eliminación de los tiempos ociosos o muertos, así como la de eliminar las horas extras, llevando consigo la satisfacción de nuestros clientes.

Cabe resaltar que la mejora propuesta en la presente investigación no requiere una inversión significativa, pero si repercutirá en buenos ingresos.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis General

La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking aumentara la productividad en el almacén de Transber Perú.

1.6.2 Hipótesis Específica

La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking aumentara la eficiencia en el almacén de Transber Perú.

La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking aumentara la eficacia en el almacén de Transber Perú.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivos de generales

Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la productividad en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.

1.7.2 Objetivos específicos

Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la eficiencia en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.

Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la eficacia en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de Investigación

Según su finalidad

Según Valderrama (2016) “La investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta” (p.165).

La investigación es aplicada ya que tiene por finalidad la resolución de problemas prácticos, utilizando las teorías ya existentes sobre el ABC de forma práctica para mejorar la productividad en el área de picking del almacén.

Según su nivel

Es descriptiva porque busca precisar propiedades, características y rasgos importantes de las variables que intervienen en el estudio.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) nos dicen:” Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, es decir, están dirigidos a responder por las causas y eventos de los fenómenos físicos y sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar porque ocurre un fenómeno y en que condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables” (p.84) Por lo tanto, la investigación sigue un tipo de estudio explicativo porque busca explicar la relación entre las variables de estudio y conocer su estructura y los aspectos que intervienen.

Según su naturaleza

Según Hernández Fernández y Baptista (2010), “El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.04).

Es cuantitativa ya que su análisis se fundamenta en aspectos observables y susceptibles de medición utilizando pruebas estadísticas.

Según su diseño

Según Hernández Fernández y Baptista (2010), “Los diseños cuasi experimentales también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, ...En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento” (p.148).

El diseño de investigación es cuasi experimental porque la variable independiente se manipulará y se evaluará su efecto en la variable dependiente.

Según su alcance

Valderrama (2010) menciona: “En ocasiones, el interés del investigador es analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en las relaciones entre estas. Entonces, se dispone de los diseños longitudinales, los cuales recolectan a través del tiempo, en puntos o periodos especificados, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias” (p.71)

La investigación se de alcance longitudinal porque recolectara la información en periodos de tiempo antes y después de la aplicación de la variable independiente para evaluar los cambios en la variable dependiente.

2.2 VARIABLES DE OPERACIONALIZACION

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	FORMULA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICION
Variable Independiente GESTION DE INVENTARIO	"Los inventarios son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo. [...] Con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, debe encontrarse el equilibrio ideal, brindándoles el mayor nivel de servicio posible... Si un bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, se perderá la venta y, en algunas circunstancias, posiblemente, las ventas futuras." MORA GARCIA, Luis. Gestión Logística Integral, Bogotá 2010, pag70, ISBN 978-958-648-572-2.	La gestión de los inventarios se basa en un control adecuado del manejo de productos dentro de la empresa por un período de tiempo, los cuales son fluctuantes debido al rubro y a las necesidades propias. La finalidad es buscar complacer los requerimientos básicos del cliente y de ser posible dar un valor agregado.	Planear Permite fijar las bases para medir el resultado global y el de cada una de las unidades organizativas	Costo unidad Despachada.	$CD = \frac{\text{Costo Despacho}}{\text{Unidades despachadas}}$	FICHAS DE RECOLECCION DE DATOS E INDICADORES DE CONTROL	Razon
			Control Tiene por objeto cerciorarse de que los hechos vayan de acuerdo con los planes establecidos.	Tiempo por Pedido	$TP = \frac{\text{Tiempo total de preparacion de pedidos}}{\text{Pedidos preparados}}$		
Variable Dependiente PRODUCTIVIDAD	"La productividad es un ratio o índice que mide la relación existente entre la producción realizada y la cantidad de factores o insumos empleados en conseguirlo." CRUELLES RUIZ, José, 1ª edición, México, 2013, pag723, ISBN 978-607-707-651-3	Se realizará un buen manejo de los recursos a fin de conseguir resultados que vuelvan eficaces y eficientes todas las labores concernientes a la preparación de picking, así también en lo referente a los métodos utilizados y a la relación interna de la empresa.	Eficiencia Mide la relación entre insumos y producción, busca minimizar el costo de los recursos.	Logros eficientes	$LE = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Tiempo Útil}}$	FICHAS DE RECOLECCION DE DATOS E INDICADORES DE PEDIDOS	Razon
			Eficacia Es el grado en el que se logran los objetivos. Se identifica con el logro de las metas.	Eficacia realizada	$ER = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Producción Programada}}$		Razon

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

“Es un conjunto finito o infinito de elementos, seres o cosas, que tienen atributos o características comunes, susceptibles de ser observados” (Valderrama, 2016, p.182).

La población está constituida por la cantidad de picking en las cuales se recolectarán datos cuantificables que serán consolidados semanalmente.

2.3.2 Muestra

“Es un subconjunto representativo de un universo o población. Es representativo, porque refleja fielmente las características de la población cuando se aplica la técnica adecuada de muestreo de la cual procede; difiere de ella solo en número de unidades incluidas y es adecuada, ya que se debe incluir un número óptimo y mínimo de unidades” (Valderrama, 2016, p. 184).

La muestra tomada para el presente estudio serán la totalidad de los picking semanal.

En el presente trabajo de investigación nuestro estudio es de tipo CUASI EXPERIMENTAL porque la población y la muestra son iguales, por lo tanto, no se aplica el muestreo.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1 Técnicas

“La siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 198).

Las técnicas aplicadas a la presente investigación serán, la Observación de Campo, datos estadísticos y el análisis documental.

2.4.2 Instrumentos

“Son los medios materiales que emplea el investigador para recoger y almacenar la información. Pueden ser formularios, pruebas de conocimientos o escalas de actitudes” (Valderrama, 2016, p. 195).

Los instrumentos que se utilizará para la recolección de datos será el reporte diario de picking preparados y reportes estadísticos.

2.4.3 Validez

“Determina el grado en que los ítems son una muestra representativa de todo el contenido a medir. Es decir, que la pregunta debe tener relación con los elementos de los indicadores. Por ejemplo, si el instrumento es para medir actitudes de las personas, debe medir eso y no sus emociones” (p. 206).

Realizada por el juicio de expertos, el cual evalúa la matriz de consistencia, coherencia, suficiencia y calidad de los instrumentos mencionados.

2.4.4 Confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (p. 200).

La confiabilidad la da nuestro instrumento, la ficha de registro proporcionado por la empresa, la misma que es un documento único de recolección de datos los cuales luego serán sometidos a pruebas mediante el software SPSS.

2.5 Método de análisis de datos.

Hernández, R (2014) pag310. Señala que la prueba T es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre si de manera significativa respecto a sus medidas en una variable”.

Análisis Descriptivo.

El análisis descriptivo es un tipo de metodología que se aplica para deducir un bien o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones, en este caso se describe el órgano u objeto a estudiar.

Análisis Inferencial.

Es una parte de la estadística que comprende los métodos y procedimientos que por medio de la inducción determina propiedades de una población estadística, a partir de una parte de esta. Se usa para modelar patrones en los datos y extraer inferencias acerca de la población bajo estudio.

2.6 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación se compromete hacer uso de la información y citar a los autores de quien corresponda la toma de información teniendo el siguiente tamiz: La veracidad, la bondad. Por otro lado, no comprometemos a la Empresa ni a la Universidad de la información contenida en el presente trabajo.

Los resultados entregados en el estudio se ajustarán a la a la veracidad de la información, a la confiabilidad de la medición y a la identidad de equipos que intervienen en los procesos materia de estudio.

2.7 Desarrollo de la propuesta.

Datos de la empresa.

Razón Social.

Transber Perú S.A.C. Operador Logístico.



Ficha R.U.C.

F I C H A R U C	
NUMERO DE RUC:	20101158927 - TRANSBER S.A.C.
TIPO DE CONTRIBUYENTE :	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DOMICILIO FISCAL :	CAL.CADMIO NRO. 129 URB. INDUSTRIAL GRIMANESA (109 -135- ALT CUADRA 29 AV. ELMER FAUCET) PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL CALLAO - CALLAO
ACTIVIDAD ECONOMICA :	OPERADOR LOGISTICO

Propietario

Manuel A. Berckemeyer Luna.

Antecedente

Fundada en 1983, Transber SAC. Inicia operaciones en Lima – Perú como una empresa especialista en soluciones logísticas de transporte de carga aérea, terrestre y marítima a nivel nacional e internacional.

Hoy nuestra reconocida calidad de atención y experiencia nos permiten ofrecer una amplia variedad de soluciones logísticas integrales desde operaciones puerta a puerta a nivel internacional ó nacional ú operaciones en lugares remotos estableciendo plataformas logísticas de apoyo tanto para la industria petrolera, de la construcción y para la minera.

Soluciones multimodales especializadas

Transber le ofrece un servicio flexible y con gran amplitud, llegando a las principales ciudades y campamentos de gas y petróleo del país vía terrestre, aérea y fluvial.

Para ello, la empresa no sólo cuenta con los equipos necesarios, sino también con la infraestructura ideal, con oficinas y plataformas logísticas en Lima, Piura, Talara, Iquitos, Yurimaguas, Pucallpa y Atalaya.

Almacenes en lugares estratégicos

Transber brinda el servicio de almacenaje y control de inventarios de mercadería en general y menaje, para lo cual cuenta con almacenes ubicados en lugares estratégicos. En el caso de Lima, la empresa cuenta con almacenes frente al aeropuerto Jorge Chávez y en el distrito de Independencia, de gran crecimiento comercial y con salida rápida hacia los principales destinos del país, al encontrarse a sólo 15 minutos del aeropuerto y frente a la carretera Panamericana Norte. Adicionalmente, Transber cuenta con almacenes en Piura, Pucallpa, Yurimaguas e Iquitos.

Especialistas en Gas, Petróleo y Minería

Con 30 años de experiencia trabajando en el sector de energía y minería en lugares remotos, Transber se posiciona como una empresa especializada en la planificación y soporte logístico para este rubro. Esto, junto con personal altamente calificado e infraestructura y tecnología diseñada para atender las características particulares de dichos lugares, ha llevado a que las principales

empresas del rubro confíen en Transber para el manejo de sus proyectos más grandes, como Camisea, Kinteroni, La Peruanita, Sargento Puño, entre otros.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 05 – Lote 88 PLUSPETROL
MALVINAS - CUSCO



Cliente: Pluspetrol Perú Corp

Ubicación: Lote 88, Malvinas, Cusco.

Operador Logístico Integral: Transporte aéreo, terrestre y fluvial y estiba y desestiba de carga para el proyecto de Camisea.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 06 – Lote 64 TALISMAN
SARGENTO PUÑO

Cliente: Talismán Perú B.V. Perú

Ubicación: Lote 64, Sgto Puño, Loreto.

Operador Logístico Integral: Transporte terrestre, aéreo y fluvial. Estiba y desestiba de carga, Soporte integral en los puertos de Pucallpa, Iquitos y Yurimaguas.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 07 – Lote 58 PETROBRAS LA
PERUANITA - CUSCO



Cliente: Petrobras

Ubicación: Lote 58, La Peruanita, Cusco

Transporte fluvial de mercancías y combustible; así como, transporte fluvial de pasajeros.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 08 – Lote 58 REPSOL
NUEVO MUNDO - CUSCO

Cliente: Repsol Exploración Perú
Ubic: Lt 57, Nvo Mdo, Cusco y Lt 39, Loreto

Operador Logístico Integral: Transporte terrestre y aéreo, soporte integral en puertos y almacenes de Pucallpa e Iquitos y arrendamiento de maquinaria pesada.

Equipos de última generación

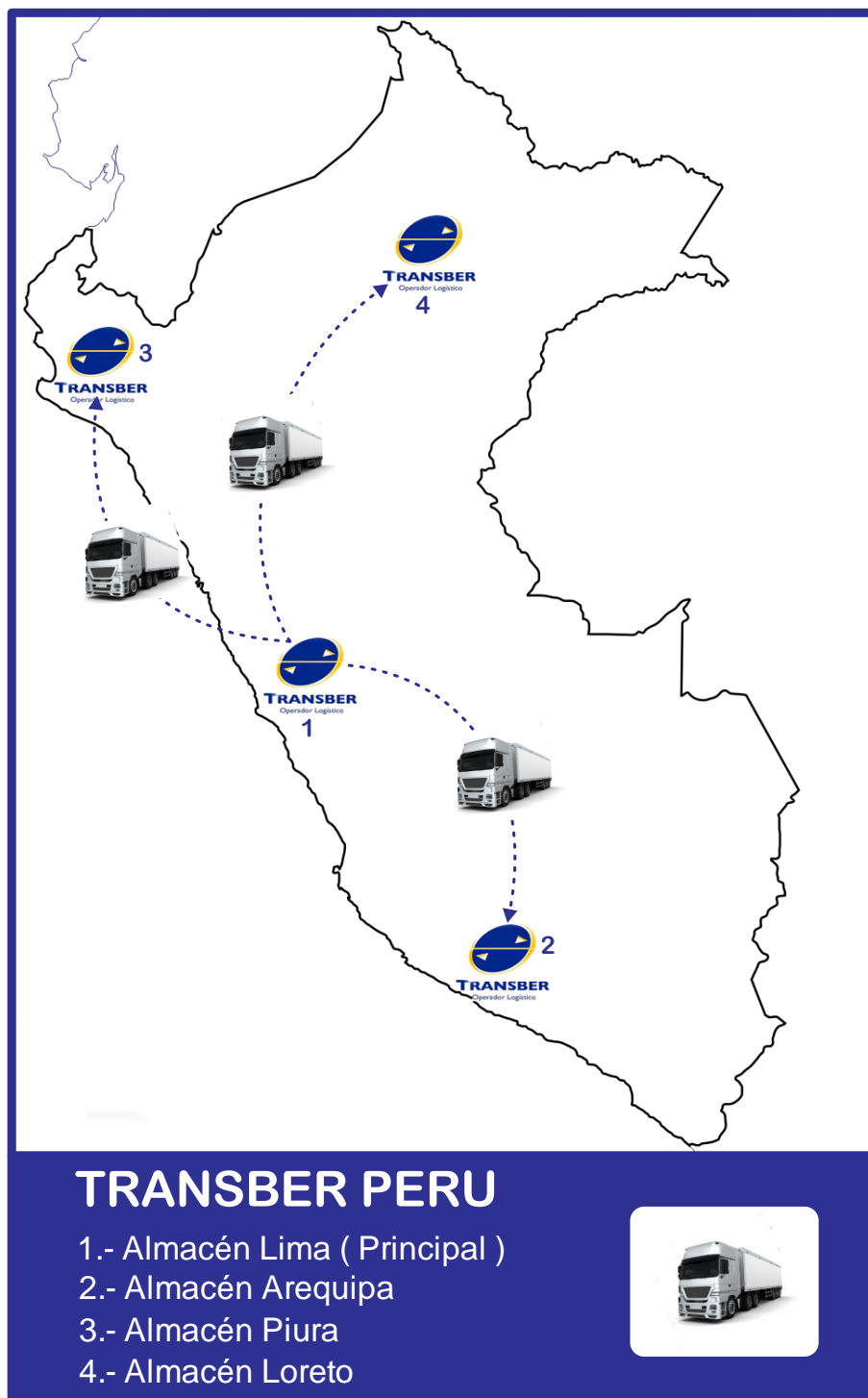
La unidad de maquinarias cuenta con equipos de última generación, certificados y con personal calificado para operaciones de alto riesgo, en lugares remotos, logrando brindar un servicio eficiente y siempre comprometido con la seguridad, salud y medio ambiente. Adicionalmente, la unidad de negocios de maquinarias cuenta con un área de mantenimiento, con especialistas encargados de asegurar el buen desempeño de los equipos, siempre con el objetivo de prevenir cualquier situación que pueda poner en riesgo las operaciones. Transber cuenta con maquinaria pesada no solo en sus plataformas logísticas, sino también en los campamentos petroleros de sus clientes.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 09 – EQUIPOS DE ULTIMA GENERACION Y PERSONAL CALIFICADO

Ubicación y cobertura geográfica.

PRINCIPALES ALMACENES A NIVEL NACIONAL



Fuente: <http://www.transberperu.com/>

Gráfico 10 – DISTRIBUCION DE ALMACENES EN PUNTO ESTRATEGICOS A NIVEL NACIONAL

Esquema organizativo

Misión

Mejorar la productividad de nuestros clientes brindando servicios logísticos que superen sus expectativas y creen sinergias; a través de un equipo experimentado y comprometido con la salud, la seguridad, el medio ambiente y la sociedad.

Visión

Ser el líder en el planeamiento e integración logística de proyectos especializados en los próximos 5 años.

Política

Política Corporativa de Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente TRANSBER, grupo empresarial dedicado a brindar soluciones de logística integral: Logística Internacional – Importaciones y Exportaciones, Transporte de Carga vía Aérea, Terrestre y Fluvial, Almacenamiento y Distribución y Alquiler de Equipos y Maquinarias; nos comprometemos a cumplir con:

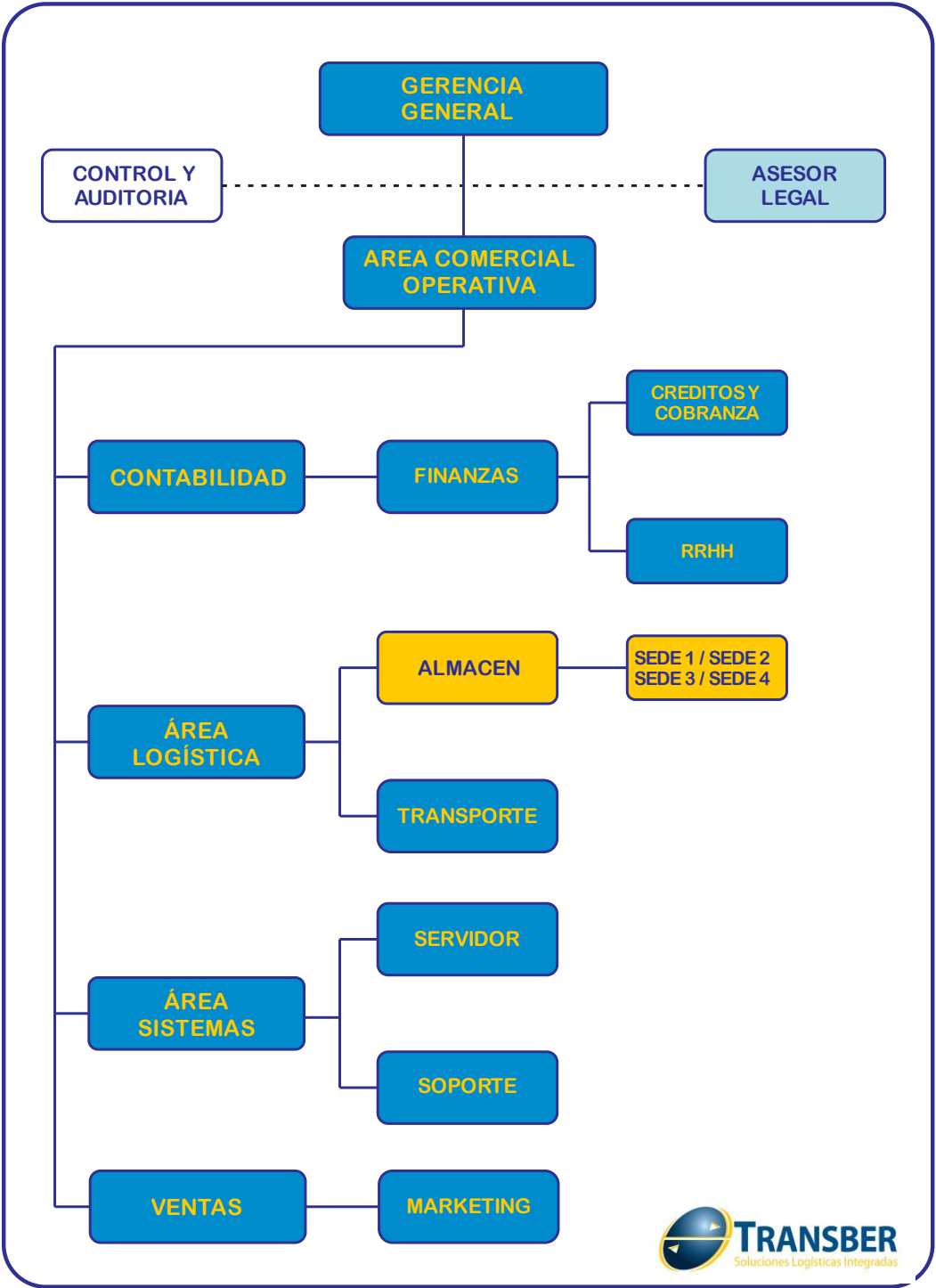
Brindar y Mantener servicios de calidad basados en la honestidad, profesionalismo, competitividad y vocación de servicio, asegurando la tranquilidad y entera satisfacción de nuestros clientes; contando para ellos con personal competente, capacitado y los equipos adecuados.

Eliminar o minimizar los riesgos para nuestros empleados y otras partes interesadas, estableciendo controles en todas nuestras actividades, manteniendo además instalaciones seguras, previniendo siempre incidentes, dolencias, lesiones y enfermedades relacionada con el trabajo y promoviendo en todo momento la consulta y participación activa de nuestros trabajadores en el funcionamiento y la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión de la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

Prevenir la contaminación y utilizar racionalmente los recursos, con la finalidad de evitar riesgos de impacto ambiental negativo durante el desarrollo de nuestras operaciones. Garantizar a través del control y la seguridad de los embarques, la prevención y eliminación de todo tipo de tráfico ilícito (objetos culturales, personas, narcóticos), y actividades que los apoyen; para lo cual evaluamos periódicamente a nuestro personal y controlamos los productos, materiales e información que pueda ser mal utilizado.

Organigrama General

ORGANIGRAMA GENERAL



Fuente: <http://www.transberperu.com/>
Gráfico 11 – DISTRIBUCION GENERAL DE AREAS Y ALMACENES
El cuadro de color amarillo (sede 01) es el lugar en donde se desarrolla la investigación.

Descripción de las áreas.

Gerencia General.

El principal objetivo del cargo es lograr un crecimiento rentable tanto en el corto como en el largo plazo por lo que involucra la dirección de los aspectos comerciales y financieros de la empresa junto a la responsabilidad de desarrollar y poner en marcha estrategias operacionales y organizacionales, debiendo compatibilizar el dominio técnico de proyecto en un óptimo desempeño en el ámbito de administración de empresas.

Así mismo deberá impulsar programas de gestión integral, cambio organizacional, planes de contingencia, de servicio al cliente y mejoramiento de la imagen corporativa.

Área comercial operativa.

Está área es la responsable de la gestión de los recursos, el control de los gastos y el liderazgo de equipos orientados hacia la satisfacción de los proyectos y/o metas de la empresa, planteada en el alcance de proyecto, que debe ser completada en un plazo determinado, contando con un presupuesto limitado y en función de los recursos disponibles. Para lograrlo, aportar sus conocimientos y habilidades y se apoya en el uso de métodos, herramientas y tecnología que le permiten alcanzar sus objetivos ofreciendo resultados de calidad.

Contabilidad.

Administrar los recursos humanos, materiales (logística), financieros y contables, diseñando las políticas y procedimientos a seguir en materia presupuestal, flujos de efectivo, análisis financiero, movilidad del personal, control del gasto administrativo y análisis de estados financieros y revisión de estatus contables; garantizando el suministro oportuno de los recursos necesariamente requeridos para la ejecución de los proyectos.

Jefe de Ventas.

El jefe de ventas deberá definir la estrategia comercial y contribuir al desarrollo de negocio a través del desarrollo de los proyectos, innovación y marketing con el

propósito de segmentar los mercados para enfrentar exitosamente los desafíos de la industria, contribuyendo a fortalecer la sustentabilidad, rentabilidad, diferenciación e imagen de la organización.

Jefe de Logística

Atender en forma eficiente y oportuna los requerimientos de bienes y servicios de las áreas de la empresa.

- Generar el abastecimiento de los materiales consumibles (EPP, repuestos para flota auxiliar, etc.).
- Asegurar la rotación de los materiales.
- Administrar y evaluar el adecuado abastecimiento logístico, determinado los niveles de stocks de seguridad pertinentes y los servicios de la empresa
- Coordinación con Proveedores Logísticos.
- Supervisar la emisión de Las órdenes de compra y servicio.
- Optimizar el ahorro en todas las adquisiciones de la compañía.
- Elabora y presenta los reportes de indicadores del área a su cargo.
- Coordina y supervisar las operaciones que se lleven, para que se cumplan los procesos según los diseños.
- Supervisar: Recepción, pedidos, picking y despacho. Para garantizar la distribución de la mercadería en tiempos establecidos.
- Controlar Gastos y Presupuestos de su centro de costo, con el fin de velar por la rentabilidad de la empresa.
- Generar Indicadores de Gestión para informar a gerencia.
- Entre otras funciones al puesto producción, realizar un seguimiento e informes del progreso del proyecto, en términos de calidad, costo y plazos de entrega.

Supervisor de Almacén

- Administrar los almacenes establecidos por la compañía siguiendo los lineamientos corporativos de gestión de inventarios manteniendo nuestros productos en óptimas condiciones para su comercialización.

- Mantener los indicadores asociados a la gestión de inventarios: Inventario cíclico por cliente, Inventario absoluto, indicadores de eficiencia y eficacia con los estándares de la empresa.
- Supervisar los transportes de bienes entre los distintos centros de operación.
- Gestionar de manera oportuna y con la documentación adecuada asegurando un suministro eficaz hacia y desde los proyectos de la empresa.
- Verificar los procesos de recepción, almacenaje y despacho de materiales para que se realicen con un adecuado control y registro de las transacciones en el sistema AMPICS.
- Supervisar los procesos de almacén que se desarrollan en línea con las políticas corporativas de seguridad y medio ambiente.
- Validar el inventario físico dos veces al año con la información contable correspondiente.

Jefe de Sistemas

- Planear, organizar, Dirigir y Controlar, el funcionamiento del Área de Sistemas.
- Determina normas y procedimientos del uso de HW y SW.
- Propone, elabora e implanta nuevos sistemas necesarios en la Institución.
- Supervisa y revisa la elaboración de proyectos de organización, métodos y procedimientos, organigramas estructurales, funcionales y de niveles jerárquicos.
- Realiza flujo gramas de procesos, normas y procedimientos de Sistemas.
- Coordina y supervisa la elaboración de manuales, instructivos y formularios para el AMPIC.
- Mantener al día las copias de Seguridad y la Seguridad de la Información en la Institución.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Supervisa el trabajo del personal a su cargo.

2.7.1 Situación actual.

Al iniciar el vínculo laboral con la empresa TYCO ELECTRONIC, una de las condiciones puntuales para poder firmar el contrato de servicio logístico integral, fue el compromiso de una cierta cantidad de pedidos atendidos diariamente, para lo cual el cliente solicitó la capacidad de producción diaria de la misma, el área, la maquinaria y la cantidad de personal exclusivo para el manejo de su cuenta.

TYCO ELECTRONIC, es una empresa líder global de componentes electrónicos y eléctricos de ingeniería, soluciones de redes, en más de 150 países. La compañía diseña, fabrica y comercializa productos para varias industrias incluyendo la industria automovilística, sistemas de comunicación de datos y electrónica de consumo, energía e iluminación; en nuestro país, su principal mercado es el de las comunicaciones y energía. Este mercado es dominado por el sector construcción, telecomunicaciones y minería.

Esta tiene entre sus principales clientes: MOVISTAR, AMERICA MOVIL, ENTEL, BITEL, EDELNOR, EDELSUR, ELECTRODUNAS, TECSUR, QUANTA, ANTAMINA, BUENAVENTURA, ISHCAYCRUZ, CERRO VERDE, HIDRANDINA, GREMCO, GRAÑA Y MONTERO, entre otros. Las mismas que compran materiales y herramientas para sus operaciones.



Fuente: <http://www.te.com/>

Gráfico 12 – PRINCIPALES CLIENTES A NIVEL NACIONAL

Transber después de analizar la complejidad de los pedidos y medir los tiempos que podría tomar la preparación de cada uno de estos, emite su propuesta en la cual detalla lo siguiente:

- Un área alquilada de 850 m2 dentro de las instalaciones de los almacenes de Transber Independencia ya que los procesos de importación, recepción, almacenaje, acondicionamiento y distribución local y nacional de sus productos son realizados por Transber.



Fuente: <http://www.transberperu.com/>

Gráfico 13 – UBICACIÓN GEOGRAFICA DEL ALMACEN TRANSBER INDEPENDENCIA

Av. Industrial 3264 – 3278 - 3294

Urbanización Industrial - Independencia

Teléfono: 533-0358

Panamericana Norte

[illegible]

Gráfico 14 – UBICACIÓN DEL ALMACEN TYCO DENTRO DE LOS
ALMACENES TRANSBER INDEPENDENCIA
AREA DENOMINADA ZONA A

CANTIDADES DE UBICACIONES POR RACKS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
NIVEL 06 >	A0601	A0602																				
NIVEL 05 >	A0501	A0502																				
NIVEL 04 >	A0401	A0402																				
NIVEL 03 >	A0301	A0302																				
NIVEL 02 >	A0201	A0202																				
NIVEL 01 >	A0101	A0102																				

06 RACKS X 22 COLUMNAS X 06 NIVELES = 792 UBICACIONES

DESCRIPCION DE LA UBICACIÓN

COLUMNA

NIVEL

RACK

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 15 –DISTRIBUCION DE RACK'S Y DESCRIPCION DE NOMENCLATURA DE UBICACIONES DE LOS RACK'S

TYCO tiene asignado 06 rack de 06 niveles asiendo un total de 792 ubicaciones de 1.20 x 1.30 it.

- 01 oficina administrativa.
- Sistema de gestión y control de almacenaje AMPICS
 - o 07 equipos de radiofrecuencia.
- 01 impresora fotocopidora.
- 01 impresora matricial.
- 01 impresora de etiquetas.
- 01 montacarga de 3 Toneladas.
- 01 apiladora con extensión de 7mt de altura.
- 02 estocas de carga liviana.
- 01 balanza de piso digital.
- 07 personas con los siguientes cargos
 - o 01 supervisor.
 - o 01 despachador.
 - o 01 recepcionista.
 - o 02 operadores de maquina
 - o 02 auxiliares de producción.

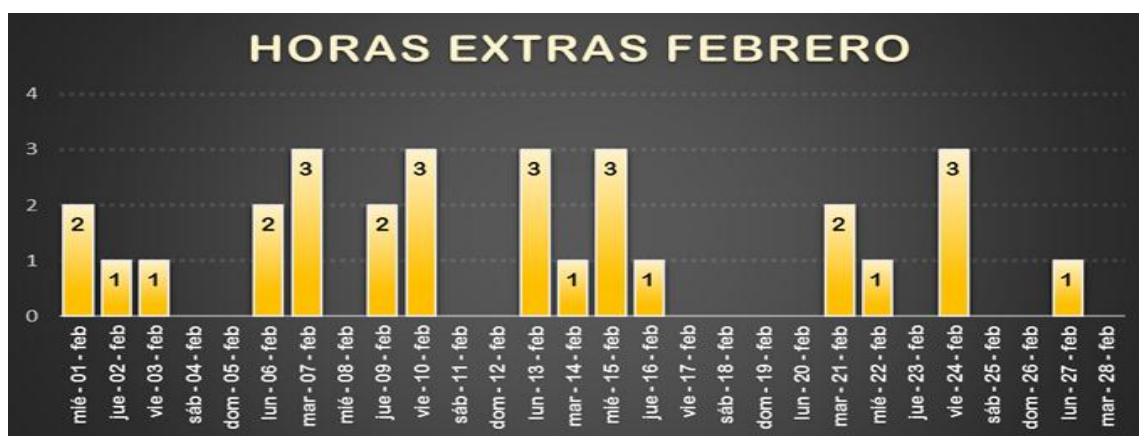
Con dicha estructura Transber se compromete a realizar el armado de 30 pedidos diarios según el siguiente horario.

Lunes a viernes de 8:00 am a 17:00 pm

Con un refrigerio de 12:00 m a 13:00 pm.

Sin embargo, dicha producción no se concreta en la jornada laboral diaria, pero como existe un trato de por medio la empresa tiene que realizar horas extras todos los días a fin de completar la producción ofrecida. Cabe recalcar que el armado de un pedido a otro la variación es mínima es su contenido.

REPORTE DIARIO DE HORAS EXTRAS



FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 16 – REPORTE DE HORAS EXTRAS TYCO FEBRERO 2017

Control diario de horas extras observadas en el área de producción (preparación de pedidos) de Tyco correspondiente al mes de Febrero 2017.



FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 17 – REPORTE DE HORAS EXTRAS TYCO MARZO 2017

Control diario de horas extras observadas en el área de producción (preparación de pedidos) de Tyco correspondiente al mes de Marzo 2017.

REPORTE DIARIO DE HORAS EXTRAS



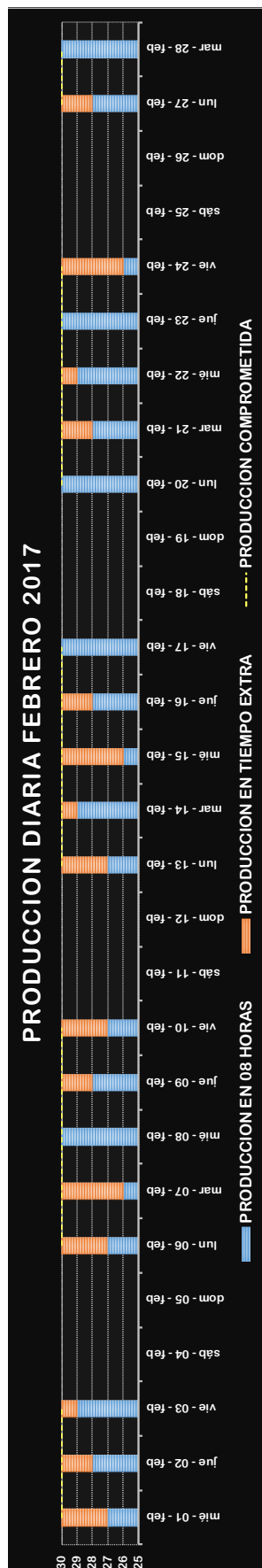
FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 18 – REPORTE DE HORAS EXTRAS TYCO ABRIL 2017

Control diario de horas extras observadas en el área de producción (preparación)

A continuación, se adjunta el reporte de control de producción correspondientes a los meses de FEBRERO, MARZO Y ABRIL, en donde claramente podemos observar cuantos pedidos se realizaron dentro del horario de trabajo fijo (08 Horas diarias más 01 hora de refrigerio el mismo que se toma a las 13 horas) y cuantos pedidos se hicieron fuera de hora para completar nuestra producción diaria ofrecida.

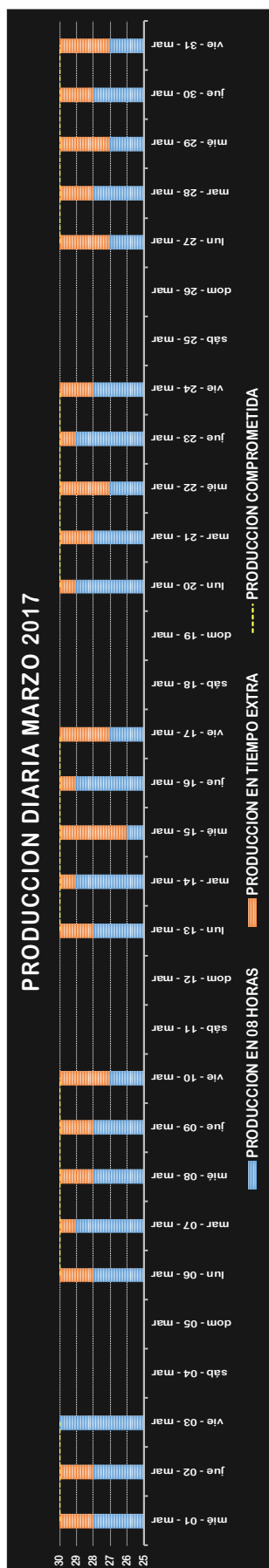
CONTROL DE PRODUCCION (90 DIAS)



PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL														TOTAL FEBRERO 2017	
8														4	
9	4													29	
10														71	
11	4	19												84	
12	14	13												192	
13															
14														63	
15	7													7	
16														0	
17	13													113	
TOTAL	27	28	29	27	27	26	30	30	28	28	30	30	26	28	563
PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL														TOTAL FEBRERO 2017	
18														12	
19	3													8	
20														17	
TOTAL	3	2	1	3	3	4	0	2	3	3	3	4	3	0	37
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	600

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)
Gráfico 19 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO FEBRERO 2017

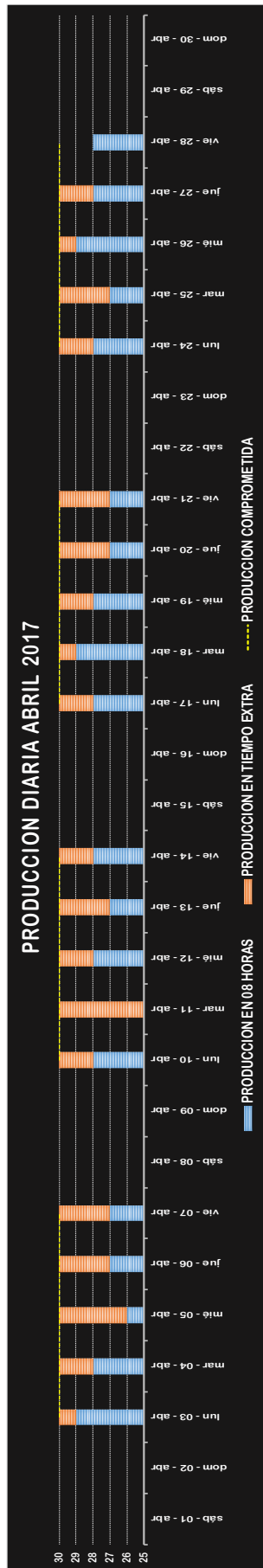
Gráfico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.



PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																																		
	mié - 01 - mar	jue - 02 - mar	vie - 03 - mar	sáb - 04 - mar	dom - 05 - mar	lun - 06 - mar	mar - 07 - mar	mié - 08 - mar	jue - 09 - mar	vie - 10 - mar	sáb - 11 - mar	dom - 12 - mar	lun - 13 - mar	mar - 14 - mar	mié - 15 - mar	jue - 16 - mar	vie - 17 - mar	sáb - 18 - mar	dom - 19 - mar	lun - 20 - mar	mar - 21 - mar	mié - 22 - mar	jue - 23 - mar	vie - 24 - mar	sáb - 25 - mar	dom - 26 - mar	lun - 27 - mar	mar - 28 - mar	mié - 29 - mar	jue - 30 - mar	vie - 31 - mar	TOTAL MARZO 2017		
8								1		4					3													1						2
9								3		3					3																			10
10								4		3				4	3																			14
11															6																			6
12	15	12	16			16	16	9	7	8			15	12	5	14	17			15	13	15	11	11				10	12	6	11	15	281	
13																																	0	
14						3	2	5	11	6					4	6															8		45	
15																																	0	
16								3		2				2	2	2																		9
17	13	16	14			9	11	3	10	4			13	11	5	7	10			14	15	12	18	17				16	16	21	17	4	276	
TOTAL	28	28	30			28	28	28	28	27			28	29	28	29	27			29	28	27	29	28			27	27	28	27	28	27	643	
PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																																		
18	2						1	2						1	4				1														14	
19		2				2			2	3			2			1				2				2									20	
20																	3				3							3					13	
TOTAL	2	2	0			2	1	2	2	3			2	1	4	1	3			1	2	3	1	2				3	2	3	2	3	47	
TOTAL	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30	30	690	

Gráfico 20 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO MARZO 2017

Grafico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.



PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																																
	sáb - 01 - abr	dom - 02 - abr	lun - 03 - abr	mar - 04 - abr	mié - 05 - abr	jue - 06 - abr	vie - 07 - abr	sáb - 08 - abr	dom - 09 - abr	lun - 10 - abr	mar - 11 - abr	mié - 12 - abr	jue - 13 - abr	vie - 14 - abr	sáb - 15 - abr	dom - 16 - abr	lun - 17 - abr	mar - 18 - abr	mié - 19 - abr	jue - 20 - abr	vie - 21 - abr	sáb - 22 - abr	dom - 23 - abr	lun - 24 - abr	mar - 25 - abr	mié - 26 - abr	jue - 27 - abr	vie - 28 - abr	sáb - 29 - abr	dom - 30 - abr	TOTAL ABRIL 2017	
8														1							1			2							4	
9						7						1	1				1	2	1	2												17
10				1	2	5				3	4						5															23
11						13						3	2																			21
12			14	17	18		5			13	8	11	10	16			7	12	12	12	12	12	11	10	13	14	4					219
13																																0
14						2															5											12
15																																0
16																																5
17			15	10	6		22			12	13	13	14	11			15	15	15	13	9			15	17	16	14	6				251
TOTAL	0	0	25	28	26	27	27	0	0	28	25	28	27	28	0	0	28	29	28	27	27	0	0	28	27	29	28	28	0	0		552

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																															
18	1	1																1								1	1				5
19		1		3		2	3											1	2							2	1	2			19
20			4	3				5		2								1		3	3					1					22
TOTAL	0	0	1	2	4	3	3	0	0	2	5	2	3	2	0	0	2	1	2	3	3	0	0	2	3	1	2	0	0	0	46
TOTAL		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	598

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 21 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO ABRIL 2017

Gráfico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.

RESUMEN DE PRODUCCION OBSERVADA

	FEBRERO 2017	MARZO 2017	ABRIL 2017
PRODUCCION EN HORARIO NORMAL	563 pc	643 pc	554 pc
PRODUCCION EN HORAS EXTRAS	37 pc	47 pc	46 pc
PRODUCCION COMPROMETIDA	600 pc	690 pc	600 pc
MANO DE OBRA MENSUAL	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00
MANO DE OBRA HORA EXTRAS	S/. 1885.00	S/. 2730.00	S/. 2795.00
GASTO MENSUAL	S/. 12785.00	S/. 13630.00	S/. 13695.00

TABLA 1 : Elaboración Propia
Horas extras de los meses observados.

COSTO POR HORA EXTRA SEGÚN CARGO	
SUPERVISOR	S/. 20.00
MAQUINISTA	S/. 15.00
DESPACHADOR	S/. 12.00
AUXILIAR 01	S/. 9.00

TABLA 2 : Elaboración Propia
Costo fijo por hora extra según personal.

Nota: Se debe de tomar en cuenta la presencia de las 04 personas en las horas extras, dado que según procedimiento cada uno cumple una función en el proceso establecido por Transber.

Supervisor: Responsable de las operaciones fuera del horario establecido por Transber, dichas operaciones son solicitadas a jefatura con 02 horas de anticipación al cierre del día.

Maquinista: Encargado de operar la maquina (Apiladora o Montacarga) para el habilitado de paletas (mercadería) según solicitud del auxiliar de producción.

Despachador: Encargado de la facturación de los pedidos terminados, y su consolidado para su despacho.

Auxiliar: Personal netamente operativo encargado de la preparación, embalado y acondicionado de los pedidos según orden de producción.

CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO FEBRERO 2017

(PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y EFICACIA)

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																												
	mié - 01 - feb	jue - 02 - feb	vie - 03 - feb	sáb - 04 - feb	dom - 05 - feb	lun - 06 - feb	mar - 07 - feb	mié - 08 - feb	jue - 09 - feb	vie - 10 - feb	sáb - 11 - feb	dom - 12 - feb	lun - 13 - feb	mar - 14 - feb	mié - 15 - feb	jue - 16 - feb	vie - 17 - feb	sáb - 18 - feb	dom - 19 - feb	lun - 20 - feb	mar - 21 - feb	mié - 22 - feb	jue - 23 - feb	vie - 24 - feb	sáb - 25 - feb	dom - 26 - feb	lun - 27 - feb	mar - 28 - feb
8																4												
9		4													2	1					22							
10							8	15						4	16	5				12	2	2	10	1				
11		4	19			12			3					17						2	2	20					5	
12	14	13				2		1	24	15			20	1	8	18	19			16	4	19	4				15	17
13																												
14							18			12																		
15		7																										
16																												
17	13	10				15		14	1				7	7			11					10	4				8	13
TOTAL	27	28	29			27	26	30	28	27			27	29	26	30			30	28	29	30	26				28	30
PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																												
18		2	1						1					1		2					1	1		1				2
19	3					3			1											1								
20							4			3			3		4								3					
TOTAL	3	2	1			3	4	0	2	3			3	1	4	2	0			0	2	1	0	4			2	0
TOTAL	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30
PEDIDO ESTABLECIDO	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00
PRODUCTIVIDAD	80.00%	88.89%	88.89%			80.00%	72.73%	100.00%	80.00%	72.73%			72.73%	88.89%	72.73%	88.89%	100.00%			100.00%	80.00%	88.89%	100.00%	72.73%			88.89%	100.00%
EFICIENCIA	84.4%	87.5%	90.6%			84.4%	81.3%	93.8%	87.5%	84.4%			84.4%	90.6%	81.3%	87.5%	93.8%			93.8%	87.5%	90.6%	93.8%	81.3%			87.5%	93.8%
EFICACIA	90.0%	93.3%	96.7%			90.0%	86.7%	100.0%	93.3%	90.0%			90.0%	96.7%	86.7%	93.3%	100.0%			100.0%	93.3%	96.7%	100.0%	86.7%			93.3%	100.0%
PRODUCTIVIDAD = $\frac{(\text{08h} \times 60\text{min})}{(\text{08h} + \text{HE})}$														EFICIENCIA = $\frac{((\# \text{ ped } / 2 \text{ aux}) \times 30 \text{ min})}{(\text{08h} \times 60\text{min})} \times 100\%$										EFICACIA = $\frac{\# \text{ pedidos producidos}}{\# \text{ pedidos programados}} \times 100\%$				

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)
Gráfico 22 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO FEBRERO 2017

Gráfico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada

CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO MARZO 2017

(PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y EFICACIA)

	mié-01-mar	jue-02-mar	vie-03-mar	sáb-04-mar	dom-05-mar	lun-06-mar	mar-07-mar	mié-08-mar	jue-09-mar	vie-10-mar	sáb-11-mar	dom-12-mar	lun-13-mar	mar-14-mar	mié-15-mar	jue-16-mar	vie-17-mar	sáb-18-mar	dom-19-mar	lun-20-mar	mar-21-mar	mié-22-mar	jue-23-mar	vie-24-mar	sáb-25-mar	dom-26-mar	lun-27-mar	mar-28-mar	mié-29-mar	jue-30-mar	vie-31-mar									
8								1																			1													
9								3	4						3																									
10								4	3					4	3																									
11										3					6																									
12		12	16		16	16	16	9	7	8			15	12	5	14	17			15	13	15	11	11			10	12	6	11	15									
13																																								
14					3	3	2	5	11	6					4	6															8									
15																																								
16										2						2																								
17	13	16	14			9	11	3	10	4			13	11	5	7	10			14	15	12	18	17			16	16	21	17	4									
TOTAL	28	28	30		28	28	29	26	26	27			28	29	26	29	27			29	28	27	29	28			27	28	27	28	27									
PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																																								
18	2	2					1	2						1	4				1	1										1	1									
19		2				2			2	3						1					2								2		1									
20																	3					3						3	3	3	1									
TOTAL	2	2	0			2	1	2	2	3			2	1	4	1	3			1	2	3	1	2			3	2	3	2	3									
TOTAL	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30			30	30	30	30	30									
PEDIDO ESTABLECIDO	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00									
PRODUCTIVIDAD	88.89%	80.00%	#####			80.00%	88.89%	88.89%	80.00%	80.00%			80.00%	88.89%	88.89%	80.00%	72.73%			88.89%	80.00%	72.73%	88.89%	80.00%			72.73%	80.00%	72.73%	80.00%	72.73%									
EFICIENCIA	87.5%	87.5%	93.8%			87.5%	90.6%	87.5%	87.5%	84.4%			87.5%	90.6%	81.3%	90.6%	84.4%			90.6%	87.5%	84.4%	90.6%	87.5%			84.4%	87.5%	84.4%	87.5%	84.4%									
EFICACIA	93.3%	93.3%	100.0%			93.3%	96.7%	93.3%	93.3%	90.0%			93.3%	96.7%	86.7%	96.7%	90.0%			96.7%	93.3%	90.0%	96.7%	93.3%			90.0%	93.3%	90.0%	93.3%	90.0%									
PRODUCTIVIDAD	=										EFICIENCIA					=										# pedidos producidos					x 100%									
	(08h x 60min)					(08h + HE)																																		

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 23 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO MARZO 2017

Grafico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada por el autor.

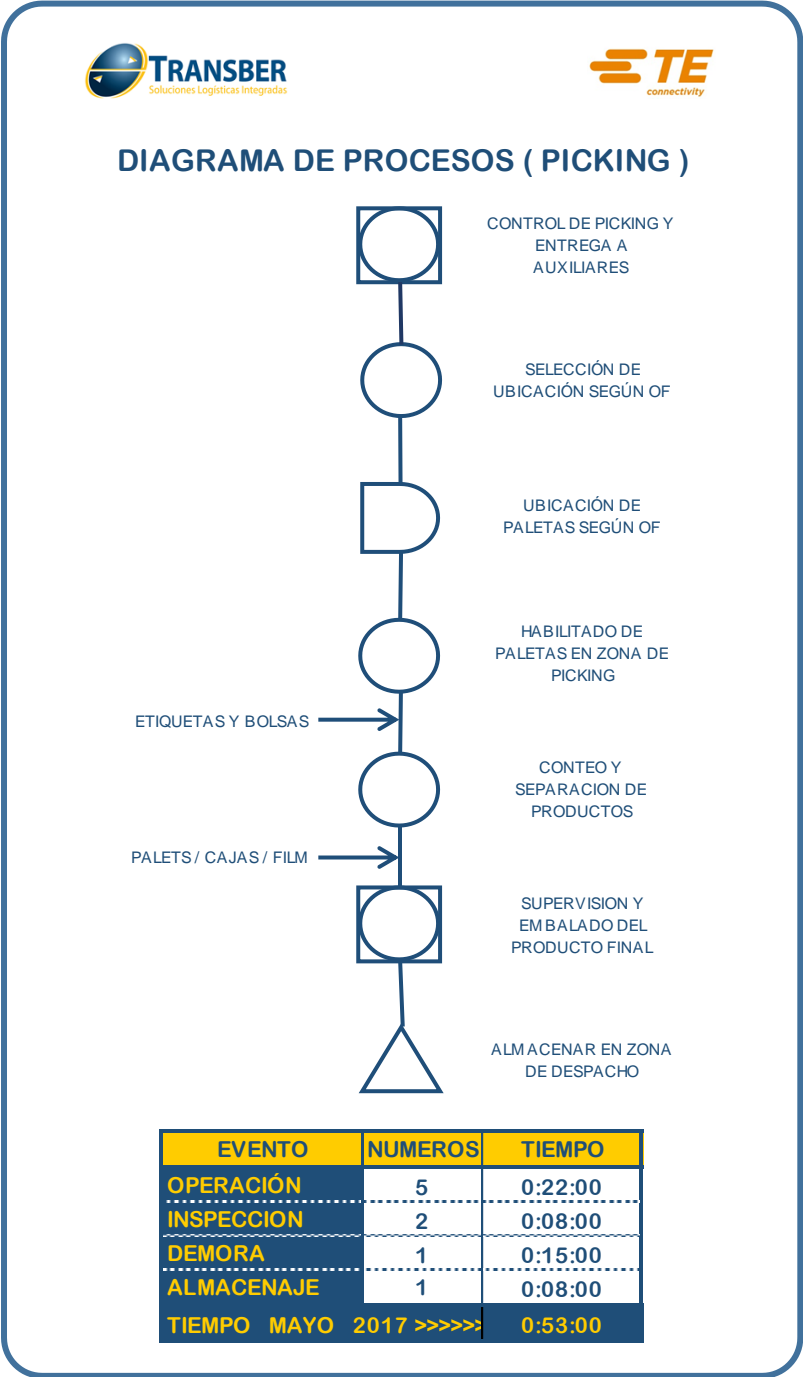
CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO ABRIL 2017 (PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y EFICACIA)

PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																															
	sáb - 01 - abr	dom - 02 - abr	lun - 03 - abr	mar - 04 - abr	mié - 05 - abr	jue - 06 - abr	vie - 07 - abr	sáb - 08 - abr	dom - 09 - abr	lun - 10 - abr	mar - 11 - abr	mié - 12 - abr	jue - 13 - abr	vie - 14 - abr	sáb - 15 - abr	dom - 16 - abr	lun - 17 - abr	mar - 18 - abr	mié - 19 - abr	jue - 20 - abr	vie - 21 - abr	sáb - 22 - abr	dom - 23 - abr	lun - 24 - abr	mar - 25 - abr	mié - 26 - abr	jue - 27 - abr	vie - 28 - abr	sáb - 29 - abr	dom - 30 - abr	
8														1						1					2						
9					7							1					1	2	1	2									2		
10				1	2	5				3	4	1					1	2	1	2									3		
11					13							3	2				1	2	3	1	2							3			
12				14	17	18	5			13	8	11	10	16			7	12	12	12	12			11	10	13	14	4			
13																															
14						2															5							5			
15																															
16																															
17				15	10	6	22			12	13	13	14	11			15	15	15	13	9			15	17	16	14	6			
TOTAL	0	0	29	26	27	27	27	0	0	28	25	26	27	28	0	0	26	29	28	27	27	0	0	0	26	27	29	28	28	0	0
PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																															
	18	19	20	TOTAL	TOTAL	PEDIDO ESTABLECIDO	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD	EFICIENCIA	EFICACIA	
18	1	1				30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
19	1	1	3			30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
20			4	3		30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
TOTAL	0	0	1	2	4	3	80.00%	84.4%	90.0%	0	0	2	3	2	0	0	2	1	2	3	3	0	0	0	2	3	1	2	0	0	0
TOTAL	30	30	30	30	30	30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
PEDIDO ESTABLECIDO						30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
PRODUCTIVIDAD						30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
EFICIENCIA						30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
EFICACIA						30.00	88.89%	90.6%	96.7%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	30.00	88.89%	90.6%	
PRODUCTIVIDAD	= (08h x 60min)					= ((# ped / 2 aux) x 30 min)					= (08h + HE)					= (# ped / 2 aux) x 30 min)					= (08h + HE)					= (# pedidos producidos / # pedidos programados) x 100%					
EFICACIA	= (08h x 60min)					= ((# ped / 2 aux) x 30 min)					= (08h + HE)					= (# ped / 2 aux) x 30 min)					= (08h + HE)					= (# pedidos producidos / # pedidos programados) x 100%					

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 24 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO ABRIL 2017

Gráfico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario tipo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada por el autor.

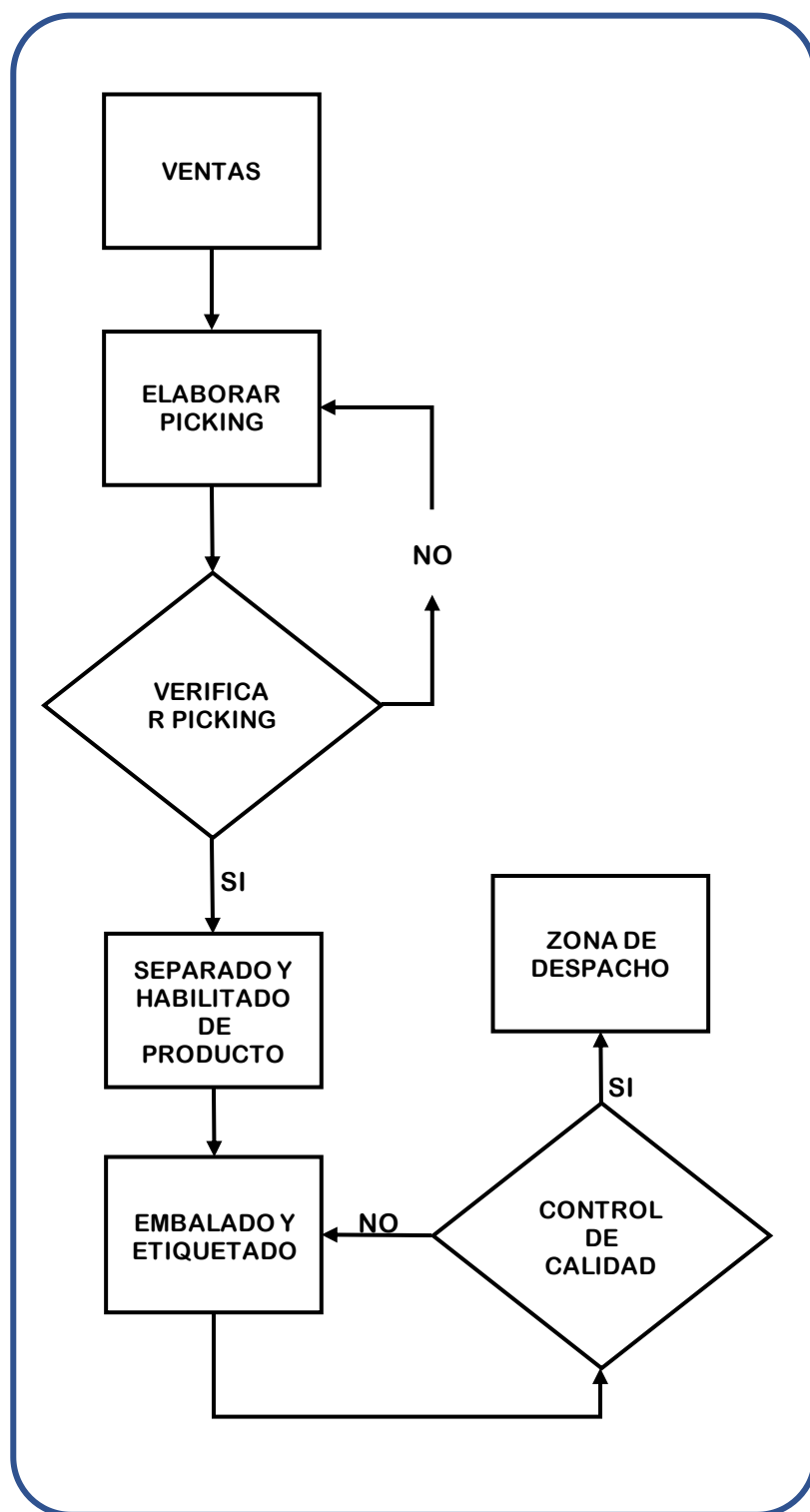


ELABORACION PROPIA

Gráfico 25 – DIAGRAMA DE PROCESOS (DOP)

Dicho diagrama fue tomado en el mes de Febrero 2017, al inicio de la presente investigación.

DIAGRAMA DE FLUJO (FEBRERO 2017)



ELABORACION PROPIA

Gráfico 26 – DIAGRAMA DE FLUJO

Dicho diagrama fue tomado en el mes de Febrero 2017, al inicio de la presente investigación, aún se mantiene vigente

Problemas actuales y potenciales:

Teniendo en cuenta que, según el reporte alcanzado por el departamento de producción, en el cual registra las horas extras diarias realizadas para alcanzar la cantidad de producción ofrecida (armado de pedidos), en el comparativo de la producción diaria comprometida y la producción diaria real, existe una diferencia en contra de la producción comprometida, ya que esta se debe de cumplir dentro de las 08 horas diarias, detalle que no se da. Aun así, logramos la eficacia ya que se logra completar el pedido comprometido, fuera de hora. Pero no se logra la eficiencia ya que para cumplir dicho compromiso diario se está generando horas extras diarias. Hecho que motivo la presente investigación. Uno de los inconvenientes más frecuentes encontrados a la hora de realizar el picking es el exceso de tiempos muertos o también llamados tiempos ociosos los mismos que se originan de la siguiente manera:

Caso 01.

El auxiliar operativo encargado de preparar el picking, una vez recibida la orden de producción procede a verificar su orden con la finalidad de filtrar visual y posteriormente anotar las ubicaciones de donde el maquinista debe de habilitar las paletas a ser picadas. Una vez hecha la lista se le entrega al maquinista, este se demora en habilitar la mercadería entre 5 a 10 minutos promedio. Durante todo este tiempo el auxiliar no tiene nada que hacer por lo tanto se limita a esperar a un lado del rack, ya que por norma de seguridad no puede transitar en el pasadizo en donde está trabajando la maquina apiladora.

Data : 07 / 02 / 2017
AIN994D

Hora : 17 : 42 : 05

pag.: 01 / 01

LISTA DE SEPARACION DE MATERIALES

BATCH : 12617

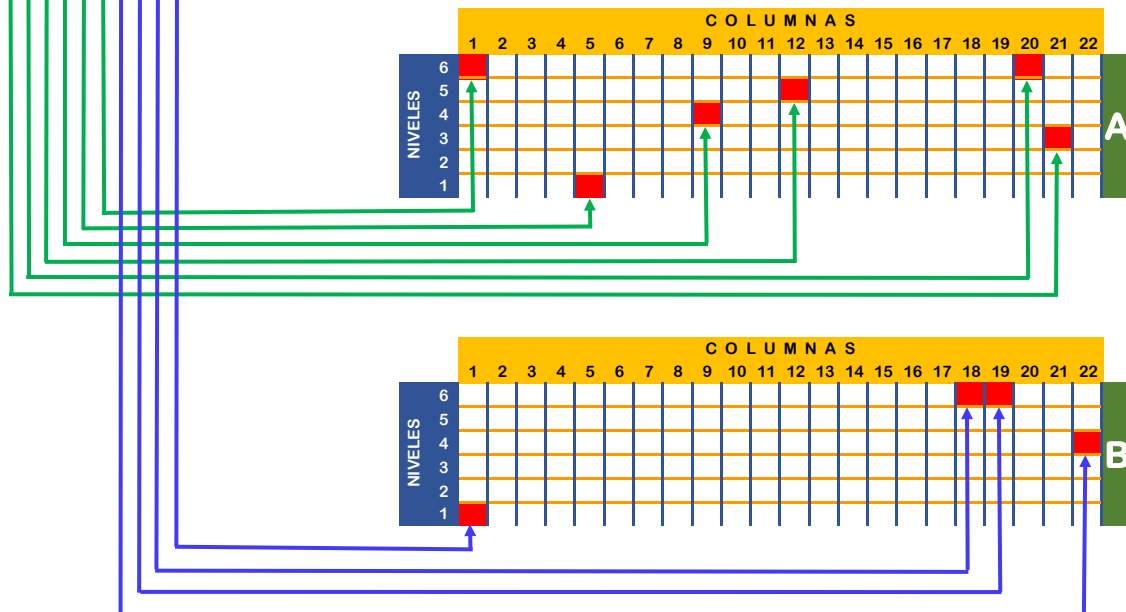
PROTOCOLO

DE ALMACEN : AG

PARA : TECSUR

ORDEN DE FAB : 005518

UBICACIÓN	ITEM A SEPARAR	LIN	LOTE	CANTIDAD	BULTO	PESO
A2103	097136-000	1	7467000013	6.000		
A2006	410533-000	2	7013001660	13.000		
A1205	454345-000	3	LOT00931	3.000		
A0904	A78013-000	4	7015000764	1.000		
A0501	2819312-5	5	6015003767	3.000		
A0106	1380383-2	6	7013001719	3.000		
B2204	2819313-5	7	6015002698	3.000		
B1906	1-2819313-2	8	6015002700	3.000		
B1806	2819313-6	9	7013001710	5.000		
B0101	3-2819313-1	10	7015001332	4.000		



ELABORACION PROPIA

Gráfico 27 – ORDEN DE PRODUCCION

En donde se puede observar que la orden pide separar de cualquier ubicación del racks sin ningún criterio.

Caso 02.

Los pasadizos se encuentran obstruidos, en su mayoría es porque los auxiliares mandaron bajar sus paletas de ubicaciones altas y no pueden ser movidas o reubicadas hasta que estos hayan terminado su trabajo, esto obliga a que los auxiliares dependan uno del otro, es decir deben de terminar en simultaneo su trabajo para que el maquinista vuelva las paletas a su ubicación inicial y así pasar a la siguiente orden de producción.

Distribución de la mercadería en los racks



ELABORACION PROPIA

Gráfico 28 – DISTRIBUCION DE LA MERCADERIA EN ESTANTERIA

Fue tomado en el mes de Febrero 2017, al inicio de la presente investigación. Como se puede observar la mercadería está ubicada sin ningún orden ni criterio de almacenaje.

Habilitados de paletas de niveles altos



ELABORACION PROPIA

Gráfico 29 – HABILITADO DE LA MERCADERIA DE ESTANTERIA

Fue tomado en el mes de Febrero 2017, al inicio de la presente investigación. Por medidas de seguridad el personal auxiliar no debe de transitar por el pasadizo mientras la maquina está operando.

Pasadizos obstruidos



ELABORACION PROPIA
Gráfico 30 – PASADIZOS OBSTRUIDOS

Fue tomado en el mes de Febrero 2017, al inicio de la presente investigación. Al dejar las paletas en el pasadizo se genera la obstrucción de los mismos limitando el libre tránsito del auxiliar para poder seguir picando (separado de mercadería).

Estos tiempos muertos repercuten en:

- El alargamiento de la fecha de entrega de ese picking.
- Errores en el proceso de picking.
- Reproceso de pedidos.
- Desorden en las ubicaciones.
- Productos sin rotación.

Son estos motivos que dan origen a los reclamos de parte del cliente y los sobrecostos para la empresa.

Otro de los problemas que presenta el área y que va ligado uno del otro, es el de incurrir en horas extras del personal (supervisor, facturador, despachador y auxiliar) ya que los pedidos se cumplen fuera del horario de trabajo.

Estos trabajadores (04) se quedan hasta completar los pedidos comprometidos diariamente.

A pesar del diagnóstico realizado, se evidencia que actualmente la empresa se desempeña en un ambiente externo favorable, ya que el aumento progresivo en

sus operaciones de las compañías mineras, petroleras, constructoras repercute directamente en nuestra economía, teniendo en cuenta que dichos sectores son los principales consumidores de los productos que nuestros clientes venden. Es por estos factores que surge la necesidad de rediseñar el proceso de picking y almacenamiento de productos.

2.7.2 Herramientas, métodos y filosofías de la mejora de procesos:

El elegir cualquier herramienta, método o filosofía de mejora de procesos ocasionará algún tipo de cambio en las organizaciones, el cual se espera que sea positivo. Asimismo, la implementación de este debe ir alineada a la estrategia de la empresa. Además, todo intento de mejora de procesos va sumamente ligado al control de estos; pues el control de todo proceso añade siempre un valor importante a este. De la misma forma, es fundamental realizar un diagnóstico de la madurez de los procesos, para poder determinar su estado de estandarización y así decretar el uso de herramientas a utilizar para lograr la mejora del proceso y de tal manera incrementar su productividad y eficiencia.

Otro punto importante para la implementación de mejora de procesos en las organizaciones es el de identificar los cuellos de botella que puedan existir en el proceso o las actividades que no agregan valor al producto final. Se deben identificar los aspectos clave de los procesos, sus relaciones con los demás procesos y los miembros de la organización que interviene en el desarrollo de estos. Además, se debe tener y mantener el compromiso de los empleados de la empresa con la mejora continua de procesos y tenerla esta como una filosofía de trabajo, la cual se centre en eliminar residuos y tareas que no generen valor, al mismo tiempo que se mantiene un ambiente de trabajo seguro.

A continuación, se describirán algunos de los programas de mejora de procesos más utilizados por las organizaciones a nivel mundial, entre estos se encuentran: JIT, Lean y Gestión de Inventario.

JIT

El método JIT proviene de sus siglas en inglés “Just in Time”, es decir Justo a tiempo. Este método tiene su origen en Japón a principios los años 50, fue creado por la Toyota a raíz de los problemas que esta empresa presentaba en la gestión de sus almacenes, tanto de materia prima como de producto terminado. El JIT es una herramienta de competitividad, pues optimiza el proceso productivo y elimina costos innecesarios para la empresa. Es por esto que el JIT es de suma importancia en la gestión de una organización, pues al reducir su tiempo de respuesta al mercado, esta satisface los requerimientos del cliente y se hace más competitiva al lograr diferenciarse de sus principales competidores. Este método debe ser visto más como una filosofía, pues se basa en el hábito de ir mejorando y de la eliminación de prácticas desperdiciadoras, que no generan ningún valor.

El principio básico es la reducción de inventarios innecesarios, lo cual se refleja en la disminución de costos de inventarios y de su mantenimiento. Esto hace referencia a un buen planeamiento y medición de la producción, basados en un pronóstico de la demanda confiable. Para así realizar el requerimiento de materiales a utilizar en el proceso productivo, justo a tiempo cuando estos son necesarios para entrar en dicho proceso. Para aplicar JIT en las industrias lo primero que se debe hacer es implementar e interiorizar la filosofía en todos y cada uno de los empleados de la empresa, para así lograr la participación de estos en las actividades y oportunidades de mejora de procesos e identificación de actividades innecesarias que no generan valor alguno para la empresa. Otro punto importante antes de implementar JIT es identificar y diferenciar a los clientes de los clientes potenciales de la empresa, los cuales hacen llegar sus requerimientos y necesidades. Asimismo, resulta importante analizar el proceso productivo, establecer su nivel de producción, el tiempo requerido, la tecnología utilizada, los niveles de inventarios, etc. Por último, se debe analizar a los proveedores y las características del servicio que estos brindan.

Lean

Al igual que el JIT, Lean es visto e interiorizado por las empresas como una filosofía más que como una simple herramienta de mejora de procesos. Esta se basa en la reducción al mínimo de cualquier desperdicio o actividad innecesaria

que no genere valor para el cliente ni para la empresa; se concentra básicamente en la reducción de costos operativos en el menor tiempo posible.

Para la implementación de esta filosofía se debe seguir una serie de pasos, el primero de estos es formar un equipo de trabajo; este puede ser integrado por los mismos trabajadores de la organización, al utilizar los propios conocimientos de estos. Además, se debe determinar la necesidad de valor en el proceso y por último aplicar la mejora en dicho proceso. Todo esto se logra con la detección de las actividades que no generan valor, seguida por la eliminación de estas y a su vez, la toma de acciones preventivas en todo el proceso. Lean es una filosofía que busca continuamente nuevas formas de realizar las tareas dentro de las organizaciones, hacer que los procesos sean más ágiles y flexibles, para así lograr un ahorro en los costos operativos.

Gestión de Inventario

La gestión de inventarios es un punto determinante en el manejo estratégico de toda organización. Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de reinventarlo, determinados por los métodos de control.

Los objetivos fundamentales de la gestión de inventarios son:

Reducir al mínimo posible los niveles de existencia y asegurar la disponibilidad de existencia en el momento justo.

Busca la coordinación y eficiencia en la administración de los materiales necesarios para la actividad.

La gestión de inventarios se incluye dentro de la rama de la contabilidad y se define como la administración adecuada del registro, compra y salida de inventario dentro de la empresa. Una empresa suele mantener un número mínimo de stock para hacer frente a aumentos de demanda, de la misma forma que también tiene que disponer del material necesario para continuar con la producción y que no se produzca ninguna pausa en la actividad.

Pueden existir distintos tipos de inventarios como de materias primas, productos terminados, etc.

Para la gestión de inventarios se suelen utilizar dos métodos:

- Sistema ABC.
- Cantidad económica de pedido.

Selección de la herramienta a utilizar:

A partir de las metodologías descritas, para el presente trabajo, se ha escogido implementar con la metodología de Gestión de Inventario, pues aplicar una de las otras filosofías requeriría del compromiso y respaldo de la alta gerencia. Asimismo, implicaría un mayor tiempo de implementación, pues todos los miembros de la organización deben interiorizar dicha implementación, para así conseguir la participación y el compromiso de estos, de tal manera que se pueda lograr el óptimo funcionamiento y desarrollo de la implementada. En resumen, este tipo de filosofías necesitan capacitación y compromiso explícito de la gerencia. A diferencia de esto, el implementar la filosofía de Gestión de Inventario es más simple y se puede aplicar a diversas áreas de la empresa, mostrando mejoras a corto plazo en dichas áreas y en los procesos que en estas se realizan. Además, tal como se mencionó párrafos anteriores, esta filosofía utiliza herramientas sencillas, como es el Sistema ABC, la cual es efectiva y no requiere de fuertes inversiones. Lo que se espera obtener con la implementación de esta filosofía es elevar la productividad y la eficiencia, mejorar el lugar de trabajo al mismo tiempo que se eliminan tiempos muertos y se reducen los costos dentro de la organización.

La propuesta de mejora presentada tiene como finalidad atacar el problema encontrado en la empresa Transber Perú S.A.C., específicamente para su cliente TYCO ELECTRONIC, de tal manera que se puedan obtener beneficios económicos y un mayor rendimiento operativo en el almacén; para así mejorar los indicadores de eficiencia. Otro de los objetivos que esta mejora espera cumplir, es que sea lo más realista y factible posible, para que pueda ser adoptada por la empresa sin mayores impedimentos, ya sean económicos, de personal o de otra índole. Es por ello que la propuesta presentada trata de ser sencilla, clara y fácil de comprender por todos los involucrados en ella.

Herramientas utilizadas para hallar el problema:

Para logra la identificación de los problemas se utilizó las siguientes herramientas:

Cuadros con información histórica de la producción de los meses.

- Febrero 2016 (28 días)
- Marzo 2017 (31 días)
- Abril 2017 (30 días)

En donde se observó que los indicadores pueden ser mejorados y que la propuesta de implementación presentada en este informe es viable.

Análisis de Ishikawa (Diagrama causa efecto)

“Una vez que queda bien definido, delimitado y localizado donde se presenta un problema importante, es momento de investigar sus causas. Una herramienta de especial utilidad para esta búsqueda es el DIAGRAMA CAUSA EFECTO o DIAGRAMA DE ISHIKAWA, método grafico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas”. (Gutiérrez Humberto, 2014 pág. 206.)

A pesar de tener un almacén centralizado, el crecimiento de nuestro cliente ha sido tal que el proceso de picking se ha vuelto ineficiente, debido a que presenta extensiones en los tiempos de preparación y como consecuencia origina los cuellos de botella, generando costos de sobretiempo y retraso en la entrega de los despachos. Es por estos factores que surge la necesidad de rediseñar el proceso de picking.

Para la aplicación de esta herramienta, se formó un equipo de trabajo compuesto por encargados de los departamentos que brindan soporte técnico y profesional a la empresa, conjuntamente con el personal operativo asignado a la cuenta TYCO ELECTRONIC, los cuales conviven día a día con los problemas que se presentan en esta; entre ellos se encuentran:

- Sr. Luis Vargas: Operador de máquina elevadora con 06 años al servicio de Transber, encargado también del mantenimiento de las mismas.
- Sr. Jorge Sulca: Encargado del departamento de bienestar personal y social del almacén Transber Independencia.

- Sr. José Figueroa: Asistente y coordinador de pedido con 04 años al servicio de Transber.
- Sr. Manuel Sánchez: Auxiliar encargado de acondicionamiento de mercadería con 04 años al servicio de Transber.
- Sr. Carmen Lino: Supervisora y encargada de HSE en el almacén Transber Independencia con 03 años al servicio de Transber.
- Sr. Ángel Salazar: Supervisor asignado para la cuenta TYCO con 02 años al servicio de Transber.

Lluvias de Ideas

“... es una forma de pensamiento creativo encaminada a que todos los miembros de un grupo participen libremente y aporten ideas sobre un determinado tema o problema”. (Gutiérrez Humberto, 2014 pág. 212.)

Mano de obra:

- Insuficiente: Para la cuenta TYCO ELECTRONIC solo se consideraron 02 auxiliares de picking.
- Sin capacitación: Desde el ingreso ambos auxiliares no tuvieron charlas de actualización en cuanto al uso del software y de las radios de frecuencias, así como técnicas de picking.
- Desmotivado: No se está considerando el desarrollo en su desempeño dentro de su área.

Métodos de Trabajo:

- Desactualizados: Se realizaron teniendo en cuenta otra realidad, ya que no fueron modificados desde su creación.
- Genéricos: No se tomaron en cuenta la clasificación de los productos ya que algunos tienen fechas de vencimiento.

Maquinas:

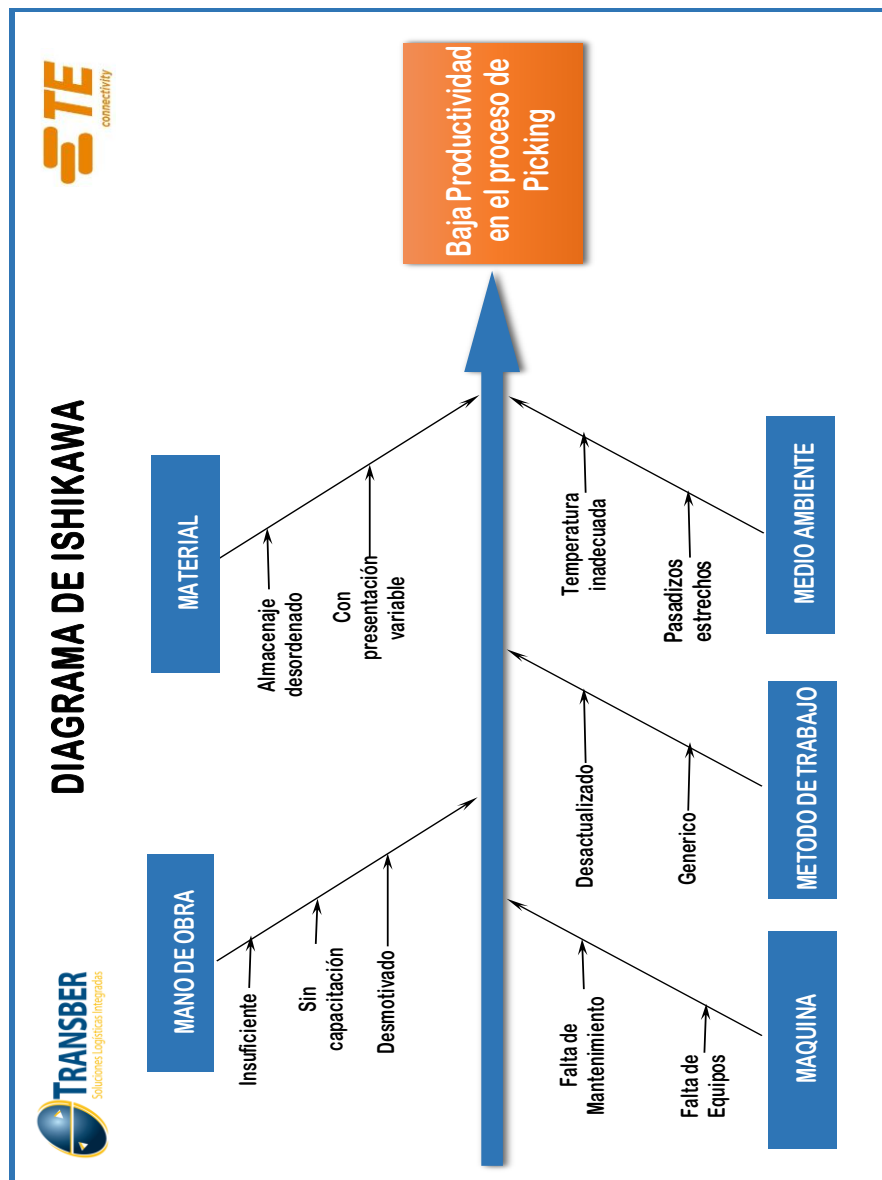
- Falta de equipos: La cantidad de máquinas asignadas muchas veces es superada por la demanda de picking.
- Falta de mantenimiento: No hay un plan de mantenimiento preventivo de las maquinas apiladoras y monta cargas.

Material:

- Presentación variable: Los productos no cuentan con una presentación estándar.
- Almacenaje desordenado: Son guardados sin ningún criterio y están dispersos sin ninguna clasificación.

Medio ambiente:

- Temperatura: En temporadas de calor intenso es imposible trabajar ya que no existe un sistema de ventilación adecuado.
- Pasadizos estrechos: No van de acuerdo con las medidas de las maquinas adquiridas últimamente.



ELABORACION PROPIA
Gráfico 31 – DIAGRAMA ISHIKAWA

Control de incidencias



REPORTE DE INCIDENCIAS POR PEDIDO

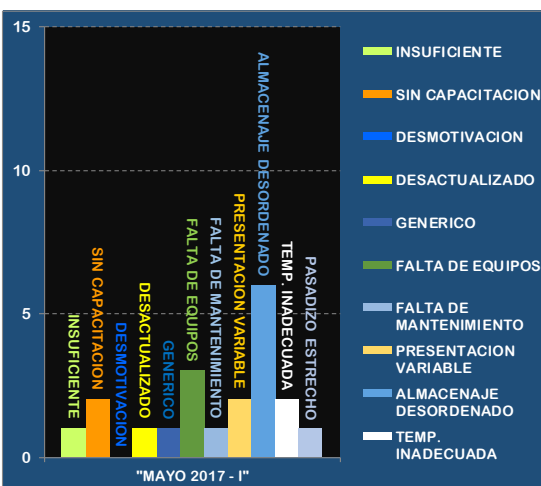
"MAYO 2017 - I"

CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

FECHA INICIO : 01 DE MAYO 2017

FECHA FINAL : 05 DE MAYO 2017

DÍAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	1	2	3	4	5	
MANO DE OBRA	0	2	0	0	1	
INSUFICIENTE	0	1	0	0	0	1
SIN CAPACITACION	0	1	0	0	1	2
DESMOTIVACION	0	0	0	0	0	0
METODO DE TRABAJO	0	0	1	1	0	
DESACTUALIZADO	0	0	0	1	0	1
GENERICO	0	0	1	0	0	1
MAQUINA	0	1	1	1	1	
FALTA DE EQUIPOS	0	0	1	1	1	3
FALTA DE MANTENIMIENTO	0	1	0	0	0	1
MATERIAL	0	2	2	3	1	
PRESENTACION VARIABLE	0	1	0	1	0	2
ALMACENAJE DESORDENADO	0	1	2	2	1	6
MEDIO AMBIENTE	0	1	1	0	1	
TEMP. INADECUADA	0	1	0	0	1	2
PASADIZO ESTRECHO	0	0	1	0	0	1
EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.						
Fuente : TRANSBER (Independencia)						

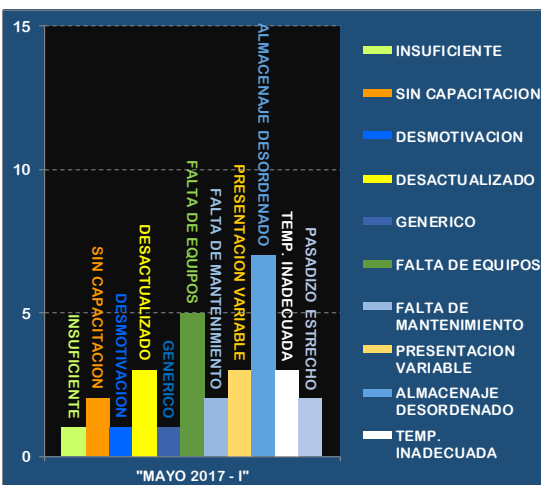


CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

FECHA INICIO : 08 DE MAYO 2017

FECHA FINAL : 12 DE MAYO 2017

DÍAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	8	9	10	11	12	
MANO DE OBRA	0	1	0	1	2	
INSUFICIENTE	0	0	0	0	1	1
SIN CAPACITACION	0	1	0	1	0	2
DESMOTIVACION	0	0	0	0	1	1
METODO DE TRABAJO	3	0	0	0	1	
DESACTUALIZADO	2	0	0	0	1	3
GENERICO	1	0	0	0	0	1
MAQUINA	2	1	2	1	1	
FALTA DE EQUIPOS	1	0	2	1	1	5
FALTA DE MANTENIMIENTO	1	1	0	0	0	2
MATERIAL	3	2	1	2	2	
PRESENTACION VARIABLE	1	0	0	1	1	3
ALMACENAJE DESORDENADO	2	2	1	1	1	7
MEDIO AMBIENTE	1	1	1	1	1	
TEMP. INADECUADA	1	1	0	0	1	3
PASADIZO ESTRECHO	0	0	1	1	0	2
EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.						
Fuente : TRANSBER (Independencia)						



Angel Salazar Pumaceno
 Supervisor de Almacén

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 32 – CONTROL DE INCIDENCIAS

Fue tomado en el mes de Mayo 2017, en el cual se registra los motivos del porque en el día no se completa la producción ofrecida.

REPORTE DE INCIDENCIAS POR PEDIDO

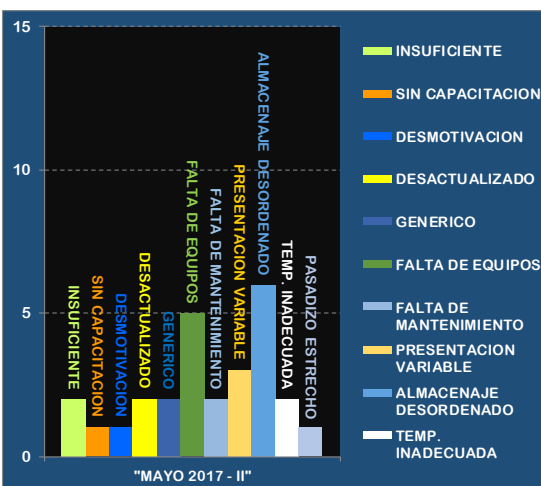
"MAYO 2017 - II"

CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

FECHA INICIO : 15 DE MAYO 2017

FECHA FINAL : 19 DE MAYO 2017

DIAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	15	16	17	18	19	
MANO DE OBRA	0	1	0	1	2	
INSUFICIENTE	0	0	0	1	1	2
SIN CAPACITACION	0	1	0	0	0	1
DESMOTIVACION	0	0	0	0	1	1
METODO DE TRABAJO	3	0	1	0	0	
DESACTUALIZADO	2	0	0	0	0	2
GENERICO	1	0	1	0	0	2
MAQUINA	2	2	1	2	0	
FALTA DE EQUIPOS	1	2	1	1	0	5
FALTA DE MANTENIMIENTO	1	0	0	1	0	2
MATERIAL	3	1	1	2	2	
PRESENTACION VARIABLE	1	1	0	0	1	3
ALMACENAJE DESORDENADO	2	0	1	2	1	6
MEDIO AMBIENTE	1	0	0	1	1	
TEMP. INADECUADA	1	0	0	0	1	2
PASADIZO ESTRECHO	0	0	0	1	0	1
EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.						
Fuente : TRANSBER (Independencia)						

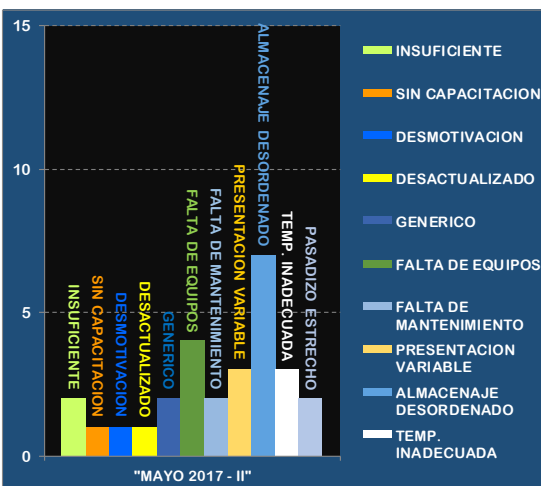


CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

FECHA INICIO : 22 DE MAYO 2017

FECHA FINAL : 26 DE MAYO 2017

DIAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	6	6	6	6	6	
MANO DE OBRA	0	0	0	1	3	
INSUFICIENTE	0	0	0	1	1	2
SIN CAPACITACION	0	0	0	0	1	1
DESMOTIVACION	0	0	0	0	1	1
METODO DE TRABAJO	1	0	0	0	2	
DESACTUALIZADO	0	0	0	0	1	1
GENERICO	1	0	0	0	1	2
MAQUINA	2	3	1	0	0	
FALTA DE EQUIPOS	1	2	1	0	0	4
FALTA DE MANTENIMIENTO	1	1	0	0	0	2
MATERIAL	3	2	1	1	3	
PRESENTACION VARIABLE	1	1	0	0	1	3
ALMACENAJE DESORDENADO	2	1	1	1	2	7
MEDIO AMBIENTE	1	0	0	2	2	
TEMP. INADECUADA	1	0	0	1	1	3
PASADIZO ESTRECHO	0	0	0	1	1	2
EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.						
Fuente : TRANSBER (Independencia)						




 Angel Salazar Pumaceno
 Supervisor de Almacén


FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 33 – CONTROL DE INCIDENCIAS

Fue tomado en el mes de Mayo 2017, en el cual se registra los motivos del porque en el día no se completa la producción ofrecida.

REPORTE DE INCIDENCIAS POR PEDIDO

"MAYO - JUNIO 2017 - III"

CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

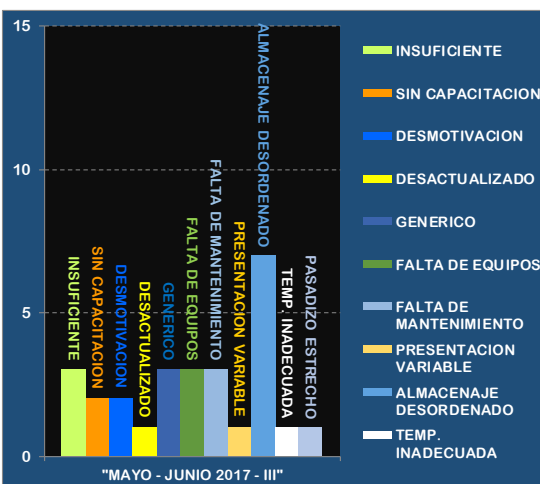
FECHA INICIO : 29 DE MAYO 2017

FECHA FINAL : 02 DE JUNIO 2017

DÍAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	29	30	31	1	2	
MANO DE OBRA	0	1	3	1	2	
INSUFICIENTE	0	0	1	1	1	3
SIN CAPACITACION	0	1	1	0	0	2
DESMOTIVACION	0	0	1	0	1	2
METODO DE TRABAJO	2	0	1	1	0	
DESACTUALIZADO	1	0	0	0	0	1
GENÉRICO	1	0	1	1	0	3
MAQUINA	2	1	0	1	1	
FALTA DE EQUIPOS	1	0	0	1	1	3
FALTA DE MANTENIMIENTO	1	1	0	0	0	2
MATERIAL	2	3	1	1	1	
PRESENTACION VARIABLE	0	1	0	0	0	1
ALMACENAJE DESORDENADO	2	2	1	1	1	7
MEDIO AMBIENTE	1	0	0	1	0	
TEMP. INADECUADA	1	0	0	0	0	1
PASADIZO ESTRECHO	0	0	0	1	0	1

EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.

Fuente : TRANSBER (Independencia)



CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

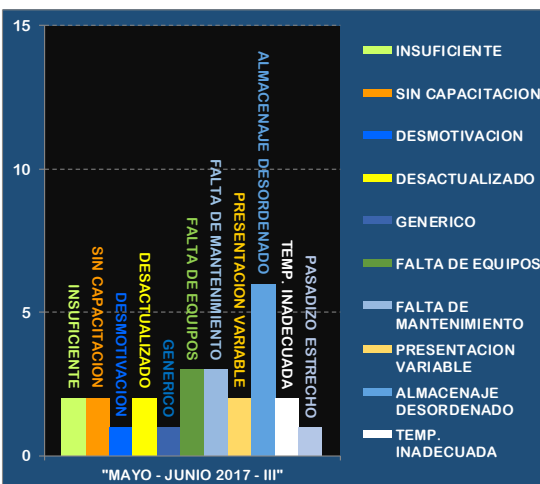
FECHA INICIO : 05 DE JUNIO 2017

FECHA FINAL : 09 DE JUNIO 2017

DÍAS DE SEMANA	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	TOTAL
PICKING	6	6	6	6	6	
MANO DE OBRA	0	1	2	1	1	
INSUFICIENTE	0	0	0	1	1	2
SIN CAPACITACION	0	1	1	0	0	2
DESMOTIVACION	0	0	1	0	0	1
METODO DE TRABAJO	2	0	1	0	0	
DESACTUALIZADO	1	0	1	0	0	2
GENÉRICO	1	0	0	0	0	1
MAQUINA	0	1	2	2	1	
FALTA DE EQUIPOS	0	0	0	2	1	3
FALTA DE MANTENIMIENTO	0	1	2	0	0	3
MATERIAL	2	1	1	2	2	
PRESENTACION VARIABLE	0	0	0	1	1	2
ALMACENAJE DESORDENADO	2	1	1	1	1	6
MEDIO AMBIENTE	1	1	0	1	0	
TEMP. INADECUADA	1	1	0	0	0	2
PASADIZO ESTRECHO	0	0	0	1	0	1

EN EL PRESENTE CUADRO SE REGISTRA LAS INCIDENCIAS DIARIOS EN EL PROCESO DE PICKING.

Fuente : TRANSBER (Independencia)




 Angel Salazar Pumaceno
 Supervisor de Almacén


FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 34 – CONTROL DE INCIDENCIAS

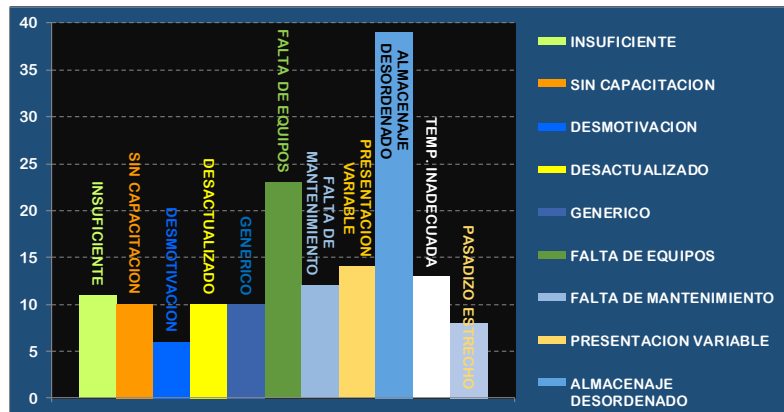
Fue tomado en el mes de Junio 2017, en el cual se registra los motivos del porque en el día no se completa la producción ofrecida.

RESUMEN INCIDENCIAS (30 DIAS)

CLIENTE : TYCO ELECTRONIC

DIAS DE SEMANA	
PEDIDOS	TOTAL
MANO DE OBRA	
INSUFICIENTE	11
SIN CAPACITACION	10
DESMOTIVACION	6
METODO DE TRABAJO	
DESACTUALIZADO	10
GENERICO	10
MAQUINA	
FALTA DE EQUIPOS	23
FALTA DE MANTENIMIENTO	12
MATERIAL	
PRESENTACION VARIABLE	14
ALMACENAJE DESORDENADO	39
MEDIO AMBIENTE	
TEMP. INADECUADA	13
PASADIZO ESTRECHO	8

156



Según el presente cuadro resumen se puede observar que dentro de todos los problemas observados, es uno que tiene mayor ventaja con referencia a los demás, y es el de almacenaje.


 Angel Salazar Pumaceno
 Supervisor de Almacén


FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 35 – RESUMEN DEL CONTROL DE INCIDENCIAS

La presente información nos servirá como base de datos para la elaboración del DIAGRAMA DE PARETO.

Diagrama Pareto:

“Es imposible y poco práctico pretender resolver todos los problemas de un proceso o atacar todas las causas al mismo tiempo. En ese sentido, el diagrama de Pareto es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son las variables o datos categóricos.”(Gutiérrez Humberto, 2014 pág. 193.)

TABLA DE FRECUENCIA			
CAUSAS	DEPARTAMENTO	TOTAL	VALOR PORCENTUAL
INSUFICIENTE	MANO DE OBRA	11	7.05%
SIN CAPACITACION	MANO DE OBRA	10	6.41%
DESMOTIVACION	MANO DE OBRA	6	3.85%
DESACTUALIZADO	METODO DE TRABAJO	10	6.41%
GENERIC	METODO DE TRABAJO	10	6.41%
FALTA DE EQUIPOS	MAQUINA	23	14.74%
FALTA DE MANTENIMIENTP	MAQUINA	12	7.69%
PRESENTACION VARIABLE	MATERIAL	14	8.97%
ALMACENAJE DESORDENADO	MATERIAL	39	25.00%
TEMP. INADECUADA	MEDIO AMBIENTE	13	8.33%
PASADIZO ESTRECHO	MEDIO AMBIENTE	8	5.13%
		156	100.00%

ELABORACION PROPIA

Gráfico 36 – TABLA DE FRECUENCIA

En el presente gráfico se procede a sacar el valor porcentual de cada causa según su repetición durante el tiempo que se controló la producción.

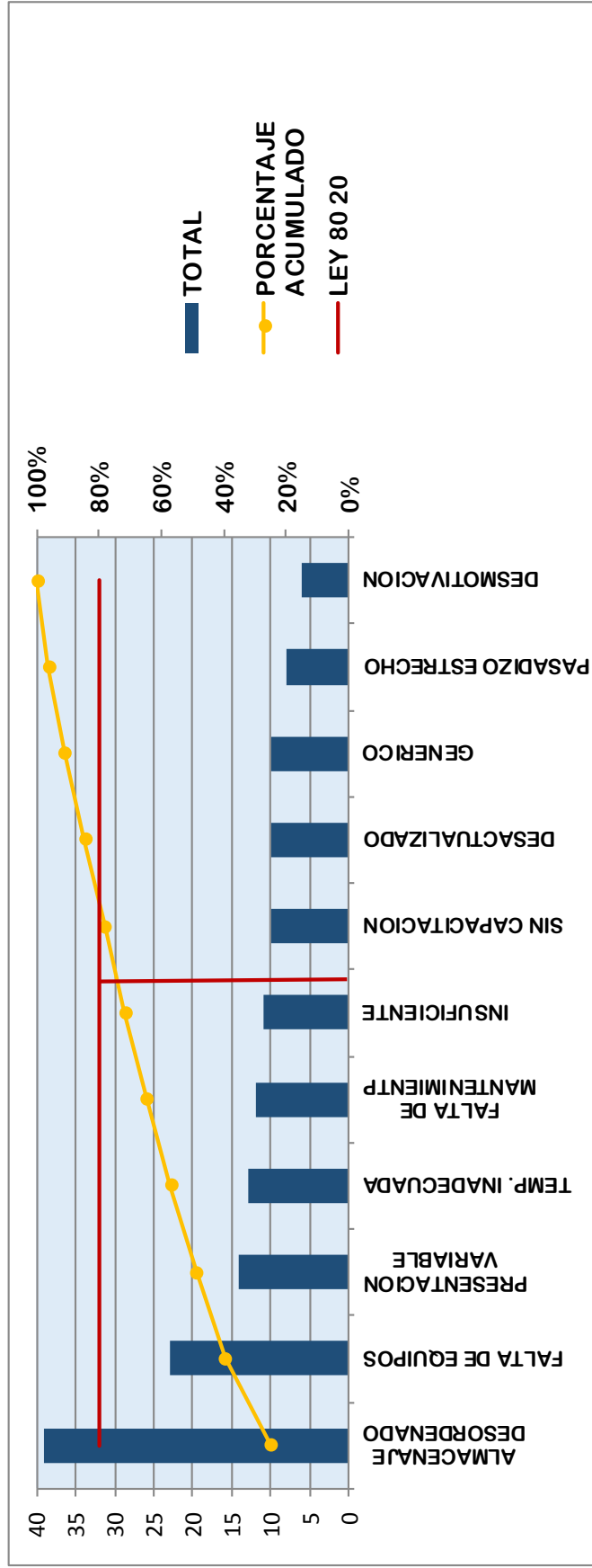
TABLA DE FRECUENCIA ORDENADA					
CAUSAS	DEPARTAMENTO	TOTAL	VALOR PORCENTUAL	PORCENTAJE ACUMULADO	LEY 80 20
ALMACENAJE DESORDENADO	MATERIAL	39	25.00%	25.00%	80%
FALTA DE EQUIPOS	MAQUINA	23	14.74%	39.74%	80%
PRESENTACION VARIABLE	MATERIAL	14	8.97%	48.72%	80%
TEMP. INADECUADA	MEDIO AMBIENTE	13	8.33%	57.05%	80%
FALTA DE MANTENIMIENTP	MAQUINA	12	7.69%	64.74%	80%
INSUFICIENTE	MANO DE OBRA	11	7.05%	71.79%	80%
SIN CAPACITACION	MANO DE OBRA	10	6.41%	78.21%	80%
DESACTUALIZADO	METODO DE TRABAJO	10	6.41%	84.62%	80%
GENERIC	METODO DE TRABAJO	10	6.41%	91.03%	80%
PASADIZO ESTRECHO	MEDIO AMBIENTE	8	5.13%	96.15%	80%
DESMOTIVACION	MANO DE OBRA	6	3.85%	100.00%	80%
		156	100.00%		

ELABORACION PROPIA

Gráfico 37 – TABLA DE FRECUENCIA ORDENADA

En el presente gráfico se procede a ordenar de mayor a menor según su valor porcentual hallado.

DIAGRAMA DE PARETO



ELABORACION PROPIA
Gráfico 38 – DIAGRAMA DE PARETO (80 20)

Como se puede ver en el diagrama de Pareto presentado, el ALMACENAJE DESORDENADO y FALTA DE EQUIPO son las causas más resaltantes en las cuales se encontró el origen del problema del presente trabajo.

Donde el ALMACENAJE DESORDENADO de la mercadería en los racks tiene una ocurrencia del 25%, siendo esta la de mayor proporción entre el resto de incidencias, seguida de FALTA DE EQUIPO con 14.74% posterior a ello con una diferencia notable siguen a demás causas, las mismas que con la implementación de mejora aplicada a la primera y resaltante incidencia variaran sobre estas.

Con esto, se puede llegar a la conclusión que EL ALMACENAJE de mercadería en los racks representa la mayor parte de las incidencias ocurridas en el transcurso de los últimos 30 días correspondientes a los meses de Mayo y Junio del año 2017, periodo en la que se tomó la encuesta y nos sirve como referencia para la determinación final del problema. Es por ello que, para el análisis y la propuesta de solución nos enfocaremos en este principal problema para el área.

Para esto se utilizará la experiencia y conocimientos del mismo equipo que realizó el primer diagrama causa-efecto presentado anteriormente.

2.7.3 Replantando el Proceso:

Una vez que se identifica el problema se procede a la asignación de un valor a los ítems según su nivel de rotación semanal considerando la cantidad de pedido.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL	IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
1.-	600403	304	<div></div>	56.-	1-602031-5	200	<div></div>
2.-	600411	500	<div></div>	57.-	160605-000	3106	<div></div>
3.-	600446	901	<div></div>	58.-	173661-000	3200	<div></div>
4.-	600447	772	<div></div>	59.-	1-83592-0	1154	<div></div>
5.-	600448	449	<div></div>	60.-	1-83592-2	2920	<div></div>
6.-	600456	666	<div></div>	61.-	1-83592-3	1525	<div></div>
7.-	600465	663	<div></div>	62.-	1-83623-0	392	<div></div>
8.-	5053092267	1000	<div></div>	63.-	1-83631-9	3948	<div></div>
9.-	004019N001	985	<div></div>	64.-	186675-000	919	<div></div>
10.-	015905-000	414	<div></div>	65.-	1989535-7	375	<div></div>
11.-	018265-000	279	<div></div>	66.-	1989535-9	196	<div></div>
12.-	025297-000	188	<div></div>	67.-	2037053-1	272	<div></div>
13.-	033548-000	2100	<div></div>	68.-	2133937-1	321	<div></div>
14.-	041075-000	3500	<div></div>	69.-	2133938-1	976	<div></div>
15.-	043980-000	4800	<div></div>	70.-	2133938-2	1817	<div></div>
16.-	044469-000	879	<div></div>	71.-	2133939-1	1350	<div></div>
17.-	077249-000	767	<div></div>	72.-	2133941-1	194	<div></div>
18.-	077778-000	2059	<div></div>	73.-	2133941-3	185	<div></div>
19.-	077779-000	5188	<div></div>	74.-	2-2819215-0	180	<div></div>
20.-	077881-000	2606	<div></div>	75.-	2-2819215-7	4037	<div></div>
21.-	079297-001	3851	<div></div>	76.-	2-2819312-0	514	<div></div>
22.-	084077-000	274	<div></div>	77.-	2-2819312-1	468	<div></div>
23.-	084769-000	468	<div></div>	78.-	228347-000	1650	<div></div>
24.-	087107-000	239	<div></div>	79.-	230840-000	689.56	<div></div>
25.-	087693-000	1824	<div></div>	80.-	246776-000	2169	<div></div>
26.-	088136-002	465	<div></div>	81.-	250069-000	1302	<div></div>
27.-	097137-000	4287	<div></div>	82.-	260393N001	330	<div></div>
28.-	100929-000	2015	<div></div>	83.-	269732-000	3732	<div></div>
29.-	105211-000	1264	<div></div>	84.-	2819209-7	211	<div></div>
30.-	1099899-2	1945	<div></div>	85.-	2819312-1	1900	<div></div>
31.-	1099899-8	1091	<div></div>	86.-	2819312-2	858	<div></div>
32.-	1-1099899-3	265	<div></div>	87.-	2819312-3	2129	<div></div>
33.-	116825-000	2306	<div></div>	88.-	2819312-4	5724	<div></div>
34.-	121325N001	4560	<div></div>	89.-	2819312-5	1404	<div></div>
35.-	125737N001	516	<div></div>	90.-	2819312-7	3987	<div></div>
36.-	1-2819430-1	1000	<div></div>	91.-	2819312-8	995	<div></div>
37.-	1-2819430-2	500	<div></div>	92.-	2819430-4	262	<div></div>
38.-	1-2819430-4	1111	<div></div>	93.-	2819430-5	266	<div></div>
39.-	1350532-3	916	<div></div>	94.-	2819430-6	517	<div></div>
40.-	1350533-1	600	<div></div>	95.-	2819430-9	1000	<div></div>
41.-	1380278-1	198	<div></div>	96.-	2819542-1	288	<div></div>
42.-	1380383-2	4990	<div></div>	97.-	2819542-6	1197	<div></div>
43.-	1380383-3	6340	<div></div>	98.-	2819726-1	172	<div></div>
44.-	144575-000	672	<div></div>	99.-	283807-000	2852	<div></div>
45.-	145165-000	200	<div></div>	100.-	296989N001	302	<div></div>
46.-	147654-000	225	<div></div>	101.-	297202-000	246	<div></div>
47.-	159257-000	162	<div></div>	102.-	3-2819215-0	1200	<div></div>
48.-	1599265-7	161	<div></div>	103.-	3-2819215-1	2641	<div></div>
49.-	1599340-1	1199	<div></div>	104.-	3-2819215-2	5050	<div></div>
50.-	1599356-1	590	<div></div>	105.-	3-2819215-3	2540	<div></div>
51.-	1599789-1	1598	<div></div>	106.-	335701-000	346	<div></div>
52.-	1599789-2	1021	<div></div>	107.-	337914N001	326	<div></div>
53.-	1599789-3	695	<div></div>	108.-	338115-000	950	<div></div>
54.-	1599789-4	661	<div></div>	109.-	338231-000	1325	<div></div>
55.-	160021N001	4129	<div></div>	110.-	348333-000	453	<div></div>

ELABORACION PROPIA

Gráfico 39 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL	IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
111.-	355362N001	3069		166.-	83592-7	3093	
112.-	356812-000	300		167.-	83592-8	200	
113.-	358223-000	5438		168.-	83592-9	332	
114.-	364019-000	500		169.-	83623-1	2059	
115.-	385369N001	295		170.-	83623-9	229	
116.-	391104-000	2990		171.-	83630-3	2388	
117.-	410533-000	4500		172.-	83630-4	3465	
118.-	415673-000	4890		173.-	83630-7	4763	
119.-	416318-000	2150		174.-	83630-8	1657	
120.-	445185-000	199		175.-	83631-1	582	
121.-	451378-000	798		176.-	83631-7	274	
122.-	464471-000	601		177.-	83631-9	401	
123.-	472043-000	2653		178.-	838909-000	3488	
124.-	474621-000	5467		179.-	845013N001	2405	
125.-	485455-000	352		180.-	858589-000	4325	
126.-	493286-1	237		181.-	881781-1	160	
127.-	494711-000	4078		182.-	881783-1	4567	
128.-	497587-000	1025		183.-	881785-1	4376	
129.-	510995-001	185		184.-	881787-1	2089	
130.-	517321-000	467		185.-	881789-1	3476	
131.-	526474-000	807		186.-	884389-000	608	
132.-	530215-000	191		187.-	9-2819215-3	1600	
133.-	530957-000	402		188.-	9-2819215-5	492	
134.-	541841-000	3450		189.-	9-2819215-6	300	
135.-	549577-000	650		190.-	9-2819410-1	387	
136.-	565105-000	3620		191.-	934765-000	375	
137.-	584235-000	258		192.-	964772-000	1274	
138.-	588830-000	682		193.-	970878N001	2422	
139.-	594007-000	2667		194.-	975021-000	254	
140.-	602046-1	306		195.-	987054-000	165	
141.-	602603-000	2242		196.-	987224-000	158	
142.-	616545-000	420		197.-	989772-000	5028	
143.-	629627N001	412		198.-	989849-000	4500	
144.-	645361-000	1908		199.-	A15444-000	3450	
145.-	671400-002	241		200.-	A23668-000	519	
146.-	688654-1	197		201.-	A50421-000	167	
147.-	688655-1	1516		202.-	A54098N001	427	
148.-	695012N001	184		203.-	A72715N001	374	
149.-	719030N001	2183		204.-	A78013-000	4367	
150.-	725096-000	820		205.-	BM5872-000	3000	
151.-	728283-000	260		206.-	C12500-000	3920	
152.-	751993-000	484		207.-	C92986-000	383	
153.-	766063N001	3356		208.-	CA0236-000	800	
154.-	771271-000	893		209.-	CA0237-000	500	
155.-	779194N001	254		210.-	CB8223-000	3747	
156.-	781893-000	214		211.-	CF5638-000	3501	
157.-	802581N001	4569		212.-	CJ5758-000	205	
158.-	810400-000	750		213.-	CJ9451-000	1600	
159.-	827684N003	3980		214.-	CJ9454-000	1203	
160.-	8-2819215-2	300		215.-	CJ9456-000	203	
161.-	83592-1	500		216.-	CL2695-000	2254	
162.-	83592-2	500		217.-	CN1099-000	337	
163.-	83592-3	200		218.-	CN6353-000	220	
164.-	83592-4	2200		219.-	CN9955-000	162	
165.-	83592-5	800		220.-	CP9480-000	1000	

ELABORACION PROPIA

Gráfico 40 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
221 .-	CP9484-000	800	
222 .-	CR0832-000	289	
223 .-	CS5605-000	2437	
224 .-	CS7621-000	4234	
225 .-	CS7622-000	2106	
226 .-	CS9596-000	1660	
227 .-	CS9597-000	914	
228 .-	CV4531-000	1500	
229 .-	D14038-000	170	
230 .-	E26422-000	1379	
231 .-	E54640-000	4563	
232 .-	E74727-000	994	
233 .-	E84715N001	354	
234 .-	ED2545-000	277	
235 .-	ED7068-000	199	
236 .-	ED8807-000	573	
237 .-	EE0450-000	862	
238 .-	EE0461-000	343	
239 .-	EE3324-000	180	
240 .-	ES8425-000	171	
241 .-	F55650-000	1108	
242 .-	F59451-000	263	
243 .-	F61108-000	1282	

ELABORACION PROPIA

Gráfico 41 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO.

Luego se procede con la clasificación de mayor a menor rotación semanal del total de ítems administrados por la cuenta.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL	IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
234.-	ED2545-000	277		6.-	600456	666	
1.-	600403	304		92.-	2819430-4	262	
12.-	025297-000	188		177.-	83631-9	401	
149.-	719030N001	2183		218.-	CN6353-000	220	
29.-	105211-000	1264		210.-	CB8223-000	3747	
71.-	2133939-1	1350		50.-	1599356-1	590	
227.-	CS9597-000	914		102.-	3-2819215-0	1200	
243.-	F61108-000	1282		169.-	83623-1	2059	
23.-	084769-000	468		18.-	077778-000	2059	
32.-	1-1099899-3	265		19.-	077779-000	5188	
11.-	018265-000	279		180.-	858589-000	4325	
233.-	E84715N001	354		174.-	83630-8	1657	
68.-	2133937-1	321		125.-	485455-000	352	
140.-	602046-1	306		57.-	160605-000	3106	
207.-	C92986-000	383		197.-	989772-000	5028	
13.-	033548-000	2100		10.-	015905-000	414	
31.-	1099899-8	1091		93.-	2819430-5	266	
228.-	CV4531-000	1500		231.-	E54640-000	4563	
14.-	041075-000	3500		122.-	464471-000	601	
226.-	CS9596-000	1660		146.-	688654-1	197	
7.-	600465	663		2.-	600411	500	
148.-	695012N001	184		44.-	144575-000	672	
8.-	5053092267	1000		88.-	2819312-4	5724	
27.-	097137-000	4287		223.-	CS5605-000	2437	
41.-	1380278-1	198		96.-	2819542-1	288	
137.-	584235-000	258		119.-	416318-000	2150	
213.-	CJ9451-000	1600		151.-	728283-000	260	
33.-	116825-000	2306		173.-	83630-7	4763	
34.-	121325N001	4560		16.-	044469-000	879	
36.-	1-2819430-1	1000		46.-	147654-000	225	
147.-	688655-1	1516		51.-	1599789-1	1598	
209.-	CA0237-000	500		67.-	2037053-1	272	
72.-	2133941-1	194		86.-	2819312-2	858	
196.-	987224-000	158		208.-	CA0236-000	800	
212.-	CJ5758-000	205		211.-	CF5638-000	3501	
35.-	125737N001	516		219.-	CN9955-000	162	
21.-	079297-001	3851		241.-	F55650-000	1108	
79.-	230840-000	689.56		232.-	E74727-000	994	
170.-	83623-9	229		205.-	BM5872-000	3000	
184.-	881787-1	2089		129.-	510995-001	185	
133.-	530957-000	402		188.-	9-2819215-5	492	
198.-	989849-000	4500		5.-	600448	449	
81.-	250069-000	1302		9.-	004019N001	985	
113.-	358223-000	5438		17.-	077249-000	767	
59.-	1-83592-0	1154		24.-	087107-000	239	
99.-	283807-000	2852		43.-	1380383-3	6340	
178.-	838909-000	3488		130.-	517321-000	467	
20.-	077881-000	2606		166.-	83592-7	3093	
26.-	088136-002	465		220.-	CP9480-000	1000	
206.-	C12500-000	3920		38.-	1-2819430-4	1111	
87.-	2819312-3	2129		145.-	671400-002	241	
176.-	83631-7	274		230.-	E26422-000	1379	
82.-	260393N001	330		30.-	1099899-2	1945	
117.-	410533-000	4500		203.-	A72715N001	374	
242.-	F59451-000	263		62.-	1-83623-0	392	

ELABORACION PROPIA

Gráfico 42 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO, en donde los de barra de color verde pertenecen a la clase A y los de color naranja a la clase B.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL	IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
165 -	83592-5	800		167 -	83592-8	200	
194 -	975021-000	254		204 -	A78013-000	4367	
221 -	CP9484-000	800		224 -	CS7621-000	4234	
4 -	600447	772		229 -	D14038-000	170	
52 -	1599789-2	1021		39 -	1350532-3	916	
195 -	987054-000	165		56 -	1-602031-5	200	
201 -	A50421-000	167		61 -	1-83592-3	1525	
150 -	725096-000	820		63 -	1-83631-9	3948	
154 -	771271-000	893		112 -	356812-000	300	
156 -	781893-000	214		115 -	385369N001	295	
157 -	802581N001	4569		134 -	541841-000	3450	
159 -	827684N003	3980		142 -	616545-000	420	
161 -	83592-1	500		162 -	83592-2	500	
64 -	186675-000	919		200 -	A23668-000	519	
106 -	335701-000	346		47 -	159257-000	162	
155 -	779194N001	254		75 -	2-2819215-7	4037	
193 -	970878N001	2422		84 -	2819209-7	211	
66 -	1989535-9	196		118 -	415673-000	4890	
76 -	2-2819312-0	514		123 -	472043-000	2653	
109 -	338231-000	1325		126 -	493286-1	237	
28 -	100929-000	2015		141 -	602603-000	2242	
70 -	2133938-2	1817		168 -	83592-9	332	
190 -	9-2819410-1	387		60 -	1-83592-2	2920	
15 -	043980-000	4800		69 -	2133938-1	976	
89 -	2819312-5	1404		127 -	494711-000	4078	
131 -	526474-000	807		135 -	549577-000	650	
152 -	751993-000	484		199 -	A15444-000	3450	
158 -	810400-000	750		239 -	EE3324-000	180	
189 -	9-2819215-6	300		45 -	145165-000	200	
192 -	964772-000	1274		49 -	1599340-1	1199	
202 -	A54098N001	427		77 -	2-2819312-1	468	
217 -	CN1099-000	337		120 -	445185-000	199	
222 -	CR0832-000	289		121 -	451378-000	798	
236 -	ED8807-000	573		128 -	497587-000	1025	
73 -	2133941-3	185		181 -	881781-1	160	
105 -	3-2819215-3	2540		183 -	881785-1	4376	
191 -	934765-000	375		215 -	CJ9456-000	203	
65 -	1989535-7	375		40 -	1350533-1	600	
101 -	297202-000	246		78 -	228347-000	1650	
103 -	3-2819215-1	2641		90 -	2819312-7	3987	
111 -	355362N001	3069		98 -	2819726-1	172	
164 -	83592-4	2200		132 -	530215-000	191	
238 -	EE0461-000	343		163 -	83592-3	200	
58 -	173661-000	3200		182 -	881783-1	4567	
160 -	8-2819215-2	300		185 -	881789-1	3476	
179 -	845013N001	2405		225 -	CS7622-000	2106	
235 -	ED7068-000	199		237 -	EE0450-000	862	
22 -	084077-000	274		55 -	160021N001	4129	
25 -	087693-000	1824		91 -	2819312-8	995	
37 -	1-2819430-2	500		95 -	2819430-9	1000	
42 -	1380383-2	4990		97 -	2819542-6	1197	
54 -	1599789-4	661		108 -	338115-000	950	
74 -	2-2819215-0	180		110 -	348333-000	453	
114 -	364019-000	500		139 -	594007-000	2667	
153 -	766063N001	3356		143 -	629627N001	412	

ELABORACION PROPIA

Gráfico 43 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO, en donde los de barra de color verde pertenecen a la clase A y los de color naranja a la clase B y los que no tienen barra son asignados a la clase C.

IT	PN	STOCK	FRECUENCIA SEMANAL
171 .-	83630-3	2388	
175 .-	83631-1	582	
186 .-	884389-000	608	
216 .-	CL2695-000	2254	
116 .-	391104-000	2990	
240 .-	ES8425-000	171	
3 .-	600446	901	
48 .-	1599265-7	161	
83 .-	269732-000	3732	
94 .-	2819430-6	517	
136 .-	565105-000	3620	
138 .-	588830-000	682	
144 .-	645361-000	1908	
187 .-	9-2819215-3	1600	
214 .-	CJ9454-000	1203	
53 .-	1599789-3	695	
80 .-	246776-000	2169	
85 .-	2819312-1	1900	
100 .-	296989N001	302	
104 .-	3-2819215-2	5050	
107 .-	337914N001	326	
124 .-	474621-000	5467	
172 .-	83630-4	3465	

ELABORACION PROPIA

Gráfico 44 – CONTROL DE MOVIMIENTO DE ITEMS

En el presente gráfico se muestra la rotación semanal que registra cada ítem que se maneja en los almacenes de TYCO, en donde los de barra de color verde pertenecen a la clase A y los de color naranja a la clase B y los que no tienen barra son asignados a la clase C.

Realizado e identificado cada ítem según su rotación se procede a establecer un cuadro de control de ítems ya que con ello se tendrá claro a qué nivel dentro del rack debe de posicionar ese producto.

Recepción

- Alertados de la llegada de mercadería, indistintamente sea su origen (nacional o extranjera), se procederá identificar según reporte del sistema su clasificación (A, B o C), para dicha clasificación se tomará en cuenta su rotación semanal en donde:

Clasificación A, será la mercadería que tenga como mínimo una solicitud de pedido semanal de 15 veces a más.

Clasificación B, será la mercadería que tenga como mínimo una solicitud de pedido semanal de 10 veces y como máximo 14 veces.

Clasificación C, será la mercadería que tenga como máximo una solicitud semanal de 09 veces.

Dichas consideraciones son determinantes para el inicio del proceso teniendo en cuenta que el desorden en el almacenaje es el punto más alto a la hora de determinar el problema.

Teniendo en cuenta su clasificación se procederá con la separación y ubicación en los racks de la cuenta de la siguiente manera.

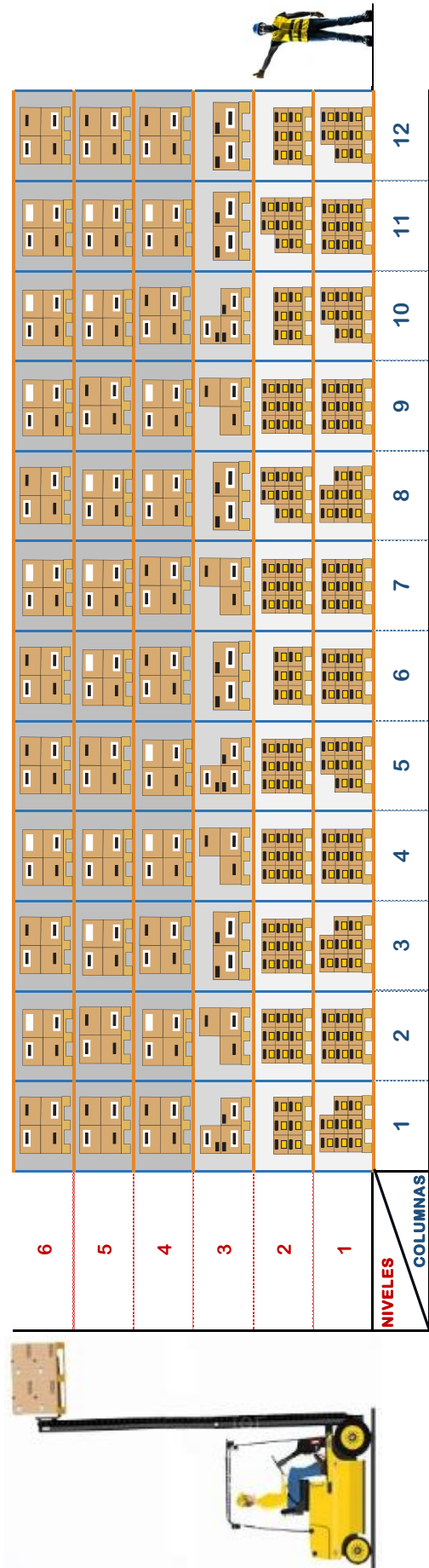


ELABORACION PROPIA

Gráfico 45 – DISTRIBUCION DE MERCADERIA SEGÚN SU CLASIFICACION

Se debe de tener en cuenta que la mercadería no puede estar en la zona de recepción más de 16 horas (02 Días).

- Si la mercadería presentara algún signo de deterioro aparente, esta deberá pasar a la zona de OBSERVADOS mediante un informe detallado de como llego la mercadería, y esperar la respuesta de TYCO para su ubicación final.



ELABORACION PROPIA
Gráfico 46 – DISTRIBUCION ACTUAL DE MERCADERIA SEGÚN SU CLASIFICACION EN ESTANTERIA

Data : 11 / 07 / 2017
AIN994D

Hora : 10 : 30 : 25

pag.: 01 / 01

LISTA DE SEPARACION DE MATERIALES

BATCH : 14598

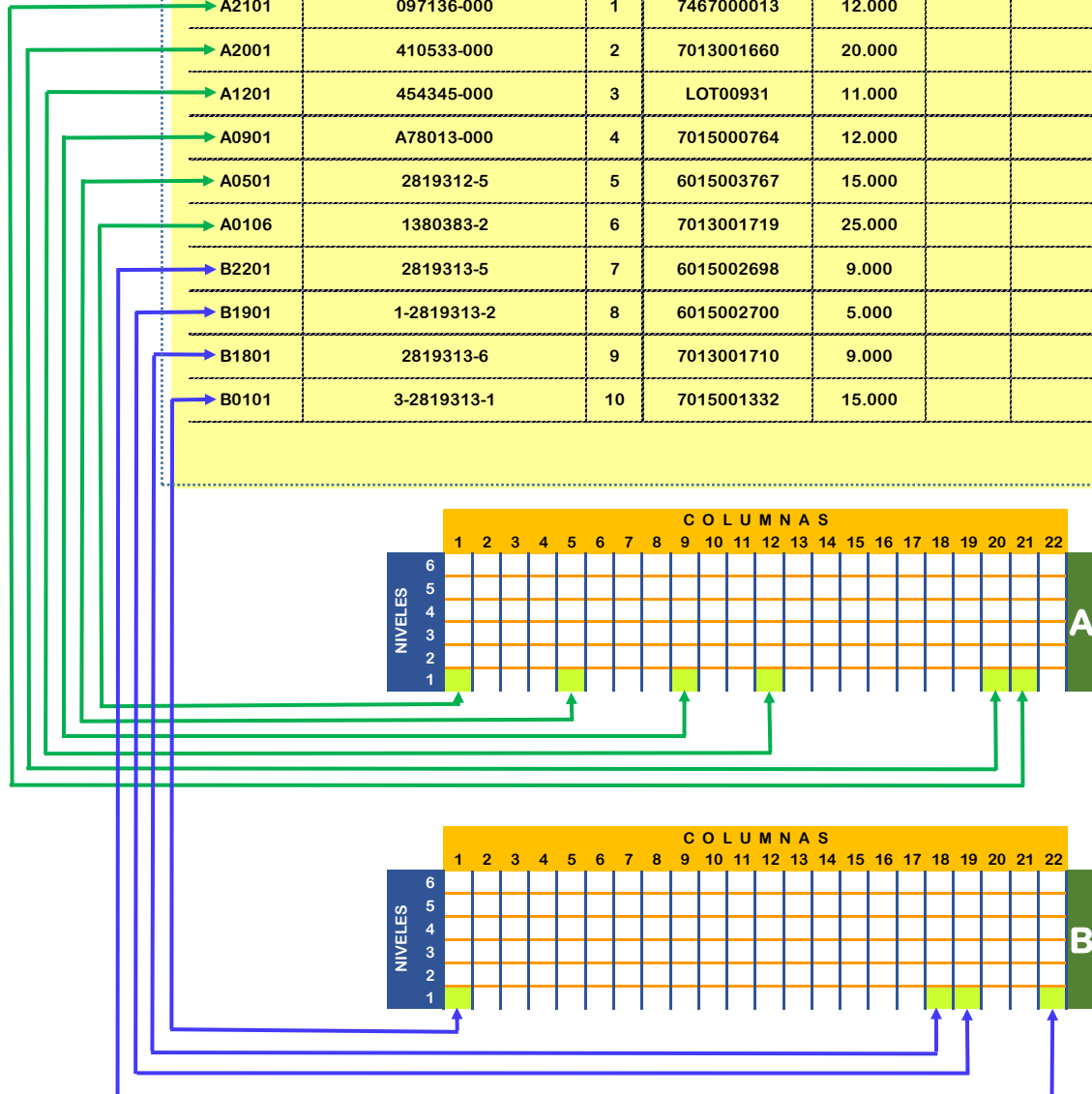
PROTOCOLO

DE ALMACEN : AG

PARA : ENEL

ORDEN DE FAB : 008546

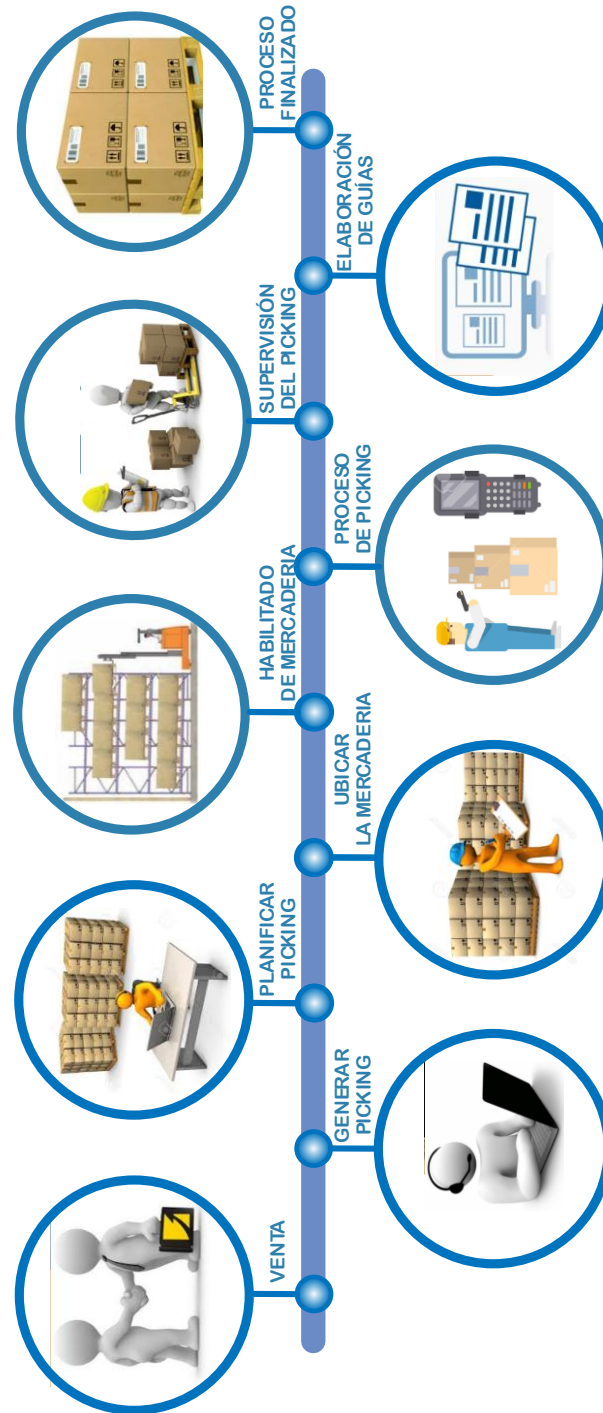
UBICACIÓN	ITEM A SEPARAR	LIN	LOTE	CANTIDAD	BULTO	PESO
A2101	097136-000	1	7467000013	12.000		
A2001	410533-000	2	7013001660	20.000		
A1201	454345-000	3	LOT00931	11.000		
A0901	A78013-000	4	7015000764	12.000		
A0501	2819312-5	5	6015003767	15.000		
A0106	1380383-2	6	7013001719	25.000		
B2201	2819313-5	7	6015002698	9.000		
B1901	1-2819313-2	8	6015002700	5.000		
B1801	2819313-6	9	7013001710	9.000		
B0101	3-2819313-1	10	7015001332	15.000		



ELABORACION PROPIA

Gráfico 47 – ORDEN DE PRODUCCION ACTUAL

En donde se puede observar que predomina los componentes ubicados en los primeros niveles de los racks.



ELABORACION PROPIA
Gráfico 48 – DIAGRAMA DE PROCESO DE PICKING ACTUAL

El proceso de picking Actual.

El picking y acondicionamiento de la mercadería se realizará en los almacenes de la empresa TRANSBER. Dicho proceso está representado en el gráfico 12 el mismo que detallamos a continuación:

Ventas

Punto inicial del proceso en donde se pacta con el cliente las características específicas de la mercadería vendida, también se establece la cantidad, presentación, el tiempo de entrega, el lugar, el día y la hora.

Generar Picking

Concretada la venta, la comercial genera la orden de Picking, para lo cual previamente debió revisar la condición de los stocks disponibles. Dicho documento filtra del sistema AMPICS, las cantidades del producto solicitado, el detalle es que no lo realiza de manera ordenada, es decir puede solicitar cantidades de todas las ubicaciones posibles, completando la cantidad vendida.

Planificar Picking

Una vez generado el Picking, es inmediatamente enviado al almacén TRANSBER, vía correo, al asistente de pedido, este a su vez deberá confirmar a la comercial (VENTAS) la recepción del documento, y coordinar algunas observaciones probablemente encontradas en la orden. Una vez realizado ello se procede a la entrega del picking al auxiliar.

Ubicar la mercadería

El auxiliar con el documento en mano procede a revisar la ubicación de la mercadería solicitada y de inmediato elabora una lista en donde detalla la ubicación específica, es decir el número de rack, número de columna y nivel en donde está ubicada la mercadería.

Habilitado de mercadería

El auxiliar deberá entregar al operador de la maquina apiladora la lista, en donde consigne las ubicaciones a bajar de los racks. Las paletas serán bajadas al pie de

cada rack con la finalidad que estos ni bien sean picados sean devueltos a su ubicación inicial.

Proceso de Picking

Una vez que el operador de la maquina apiladora informe al auxiliar encargado del picking que sus paletas están ubicadas en el piso, este deberá realizar el aprovisionamiento del pedido, teniendo en cuenta los pasos descritos en el manual detallado líneas arriba (Picking). Para finalizar este paso; el auxiliar deberá de reubicar las paletas picadas a su ubicación inicial con la ayuda de la maquina apiladora. Dejando de esta manera los pasadizos libres para el siguiente aprovisionamiento de picking.

Supervisión del Picking

El supervisor a cargo de la cuenta deberá validar la conformidad del pedido según las características solicitadas por el cliente en la orden de compra.

Elaboración de guías

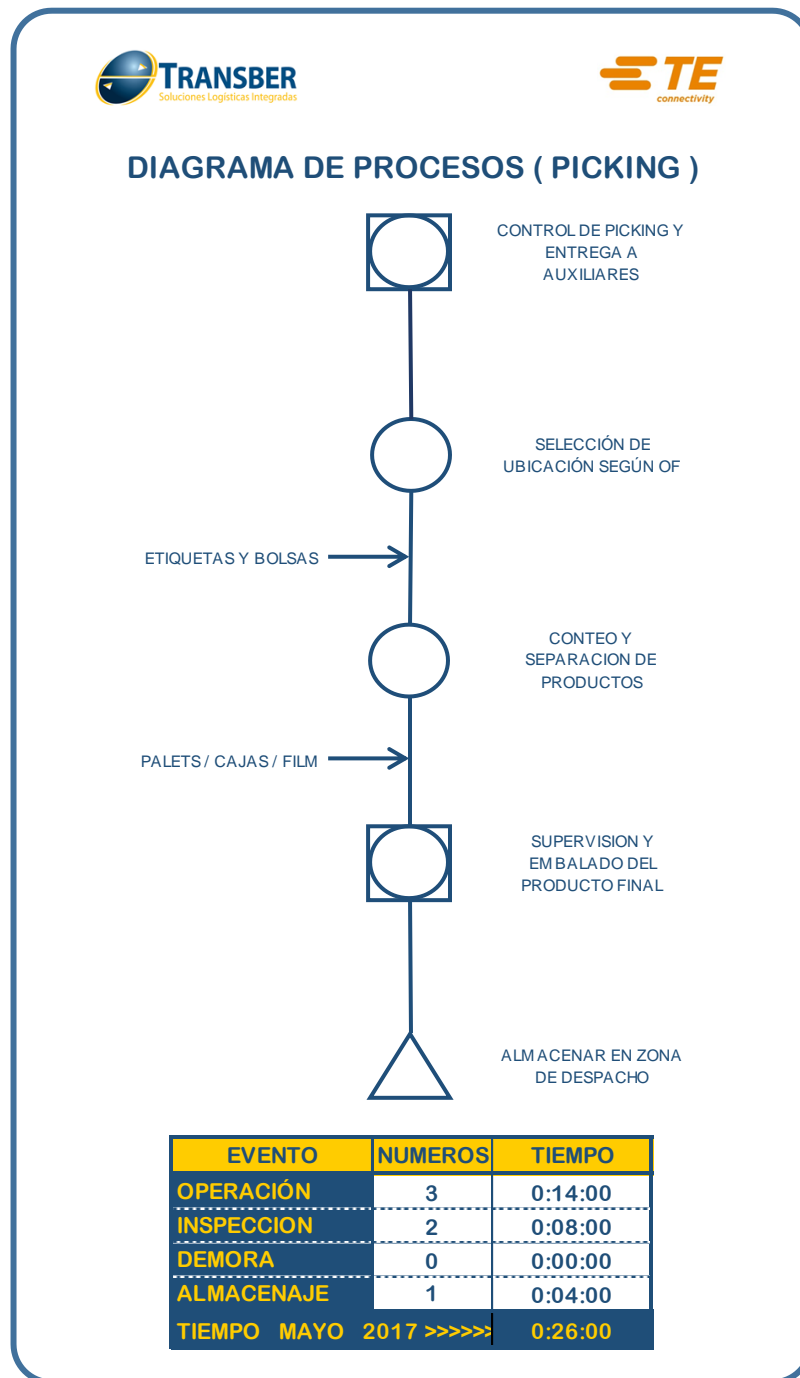
El asistente de pedido recepciona el picking del auxiliar validado por el supervisor, es en este punto donde el asistente genera la impresión de la guía y solicita la reubicación del pedido a la zona de DESPACHO.

Proceso finalizado

Realizado todos los pasos anteriores, el auxiliar de picking deberá llevar la mercadería a la zona de despacho, en donde se le entregara al auxiliar encargado de dicha zona, para su envío final al cliente, previa coordinación establecida.

- Pasadizos estrechos: No van de acuerdo con las medidas de las maquinas adquiridas últimamente.

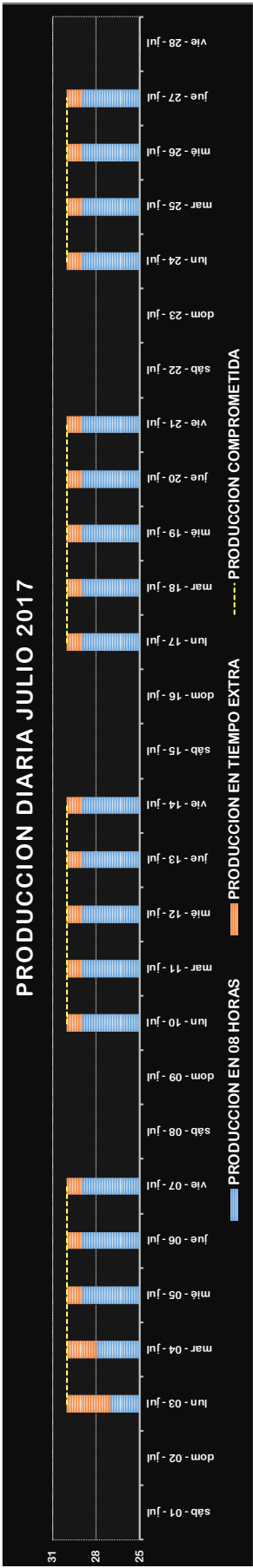
2.7.4 DOP (SETIEMBRE 2017)



ELABORACION PROPIA
Gráfico 49 – DIAGRAMA DE PROCESOS (DOP) ACTUAL

Como se puede observar en el presente grafico DOP, en comparación del DOP tomado al inicio de la implementación se logró eliminar el tiempo de demora y reducir los tiempos en los otros eventos.

CONTROL DE PRODUCCIÓN DESPUES DE LA MEJORA

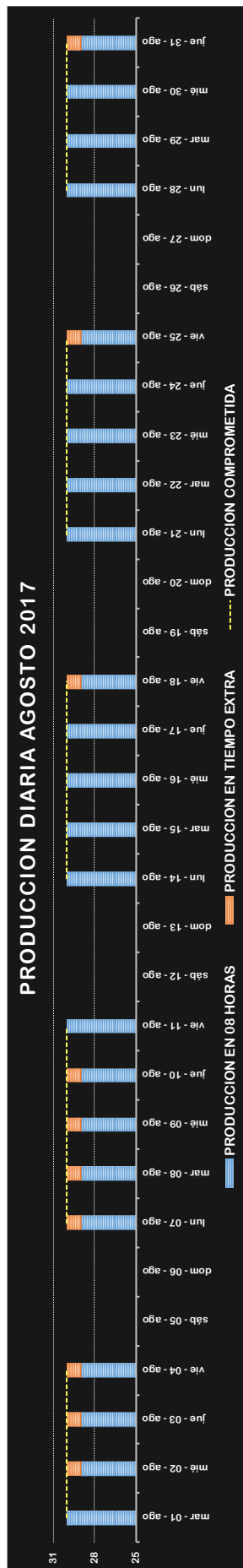


PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																	TOTAL JULIO 2017
8																	0
9																	82
10																	92
11																	110
12																	8
13																	0
14																	147
15																	0
16																	0
17																	138
TOTAL																	577

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																	TOTAL
18																	23
19																	0
20																	0
TOTAL																	23
TOTAL																	600

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)
Gráfico 42 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO JULIO 2017

Gráfico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que ya se esta reduciendo dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.



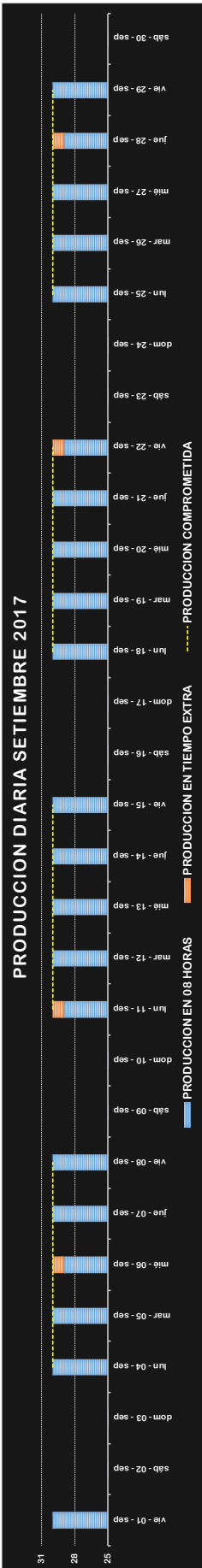
PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL																																	
	mar-01-ago	mié-02-ago	jue-03-ago	vie-04-ago	sáb-05-ago	dom-06-ago	lun-07-ago	mar-08-ago	mié-09-ago	jue-10-ago	vie-11-ago	sáb-12-ago	dom-13-ago	lun-14-ago	mar-15-ago	mié-16-ago	jue-17-ago	vie-18-ago	sáb-19-ago	dom-20-ago	lun-21-ago	mar-22-ago	mié-23-ago	jue-24-ago	vie-25-ago	sáb-26-ago	dom-27-ago	lun-28-ago	mar-29-ago	mié-30-ago	jue-31-ago	TOTAL AGOSTO 2017	
8																																0	
9	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	110
10	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	129
11	6	6	5	5	5	5	5	6	5	4	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	123
12																																0	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	6	6	7	5	5	5	6	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	156
15																																	0
16																																	0
17	9	5	6	8	8	8	7	6	7	7	6	6	7	7	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	162
TOTAL	30	29	29	29	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	30	30	30	29	30	30	30	30	30	30	29	680

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																																
18		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
19																																0
20																																0
TOTAL	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	690

FUENTE : TRANSFER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 43 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO AGOSTO 2017

Gráfico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se está logrando reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.



PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																																	
	vie - 01 - sep	sáb - 02 - sep	dom - 03 - sep	lun - 04 - sep	mar - 05 - sep	mié - 06 - sep	jue - 07 - sep	vie - 08 - sep	sáb - 09 - sep	dom - 10 - sep	lun - 11 - sep	mar - 12 - sep	mié - 13 - sep	jue - 14 - sep	vie - 15 - sep	sáb - 16 - sep	dom - 17 - sep	lun - 18 - sep	mar - 19 - sep	mié - 20 - sep	jue - 21 - sep	vie - 22 - sep	sáb - 23 - sep	dom - 24 - sep	lun - 25 - sep	mar - 26 - sep	mié - 27 - sep	jue - 28 - sep	vie - 29 - sep	sáb - 30 - sep	TOTAL SETIEMBRE 2017		
8																															0		
9	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	85		
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	104		
11	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	105		
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	166		
15	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0		
16	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0		
17	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	166		
TOTAL	30	30	30	30	30	29	30	30	30	0	29	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30	0	626	
18						1					1											1									4		
19																															0		
20																															0		
TOTAL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	630	

FUENTE : TRANSFER PERU (INDEPENDENCIA)
Gráfico 44 – CONTROL DE TIEMPO POR PEDIDO DIARIO - TYCO AGOSTO 2017

Gráfico donde podemos apreciar 02 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que ya se esta logro reducir dado que estaba generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado.

RESUMEN DE HORAS EXTRAS CON PROCESOS MODIFICADOS

	lun - 03 - jul	mar - 04 - jul	mié - 05 - jul	jue - 06 - jul	vie - 07 - jul	lun - 10 - jul	mar - 11 - jul	mié - 12 - jul	jue - 13 - jul	vie - 14 - jul	lun - 17 - jul	mar - 18 - jul	mié - 19 - jul	jue - 20 - jul	vie - 21 - jul	lun - 24 - jul	mar - 25 - jul	mié - 26 - jul	jue - 27 - jul	lun - 31 - jul	TOTAL JULIO 2017
HORAS EXTRAS JULIO	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	20 Hr.
SUPERVISOR S/. 20.00	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	S/. 400.00
MAQUINISTA S/. 15.00	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	S/. 300.00
DESPACHO S/. 12.00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	S/. 240.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	S/. 180.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	S/. 180.00
																					S/. 1300.00

	mié - 02 - ago	jue - 03 - ago	vie - 04 - ago	lun - 07 - ago	mar - 08 - ago	mié - 09 - ago	jue - 10 - ago	vie - 18 - ago	vie - 25 - ago	jue - 31 - ago	TOTAL AGOSTO 2017
HORAS EXTRAS AGOSTO	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	10 Hr.
SUPERVISOR S/. 20.00	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	S/. 200.00
MAQUINISTA S/. 15.00	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	S/. 150.00
DESPACHO S/. 12.00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	S/. 120.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	S/. 090.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	S/. 090.00
											S/. 650.00

	mié - 06 - sep	lun - 11 - sep	vie - 22 - sep	jue - 28 - sep	TOTAL ABRIL 2017
HORAS EXTRAS ABRIL	1 Hr	1 Hr	1 Hr	1 Hr	04 Hr.
SUPERVISOR S/. 20.00	20	20	20	20	S/. 080.00
MAQUINISTA S/. 15.00	15	15	15	15	S/. 060.00
DESPACHO S/. 12.00	12	12	12	12	S/. 048.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	S/. 036.00
AUXILIAR 01 S/. 9.00	9	9	9	9	S/. 036.00
					S/. 260.00

	JULIO 2017	AGOSTO 2017	SETIEMBRE 2017
PRODUCCION EN HORARIO NORMAL	577 pc	680 pc	626 pc
PRODUCCION EN HORAS EXTRAS	23 pc	10 pc	4 pc
PRODUCCION COMPROMETIDA	600 pc	690 pc	630 pc
MANO DE OBRA MENSUAL	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00
MANO DE OBRA HORA EXTRAS	S/. 1300.00	S/. 650.00	S/. 260.00
GASTO MENSUAL	S/. 12200.00	S/. 11550.00	S/. 11160.00

TABLA 3 : Elaboración Propia
Resumen de horas extras con proceso modificado.

CONTROL DE LA PRODUCTIVIDAD, EFICIENCIA Y EFICACIA CON EL PROCESO MODIFICADO

PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL JULIO 2017																																																																						
	sáb - 01 - jul	dom - 02 - jul	lun - 03 - jul	mar - 04 - jul	mié - 05 - jul	jue - 06 - jul	vie - 07 - jul	sáb - 08 - jul	dom - 09 - jul	lun - 10 - jul	mar - 11 - jul	mié - 12 - jul	jue - 13 - jul	vie - 14 - jul	sáb - 15 - jul	dom - 16 - jul	lun - 17 - jul	mar - 18 - jul	mié - 19 - jul	jue - 20 - jul	vie - 21 - jul	sáb - 22 - jul	dom - 23 - jul	lun - 24 - jul	mar - 25 - jul	mié - 26 - jul	jue - 27 - jul	vie - 28 - jul	sáb - 29 - jul	dom - 30 - jul	lun - 31 - jul																																							
6																																																																						
8																																																																						
9																																																																						
10																																																																						
11																																																																						
12																																																																						
13																																																																						
14																																																																						
15																																																																						
16																																																																						
17																																																																						
TOTAL																																																																						
PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL																																																																						
18																																																																						
19																																																																						
20																																																																						
TOTAL																																																																						
CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL																																																																						
PEDIDO ESTABLECIDO																																																																						
PRODUCTIVIDAD																																																																						
EFICIENCIA																																																																						
EFICACIA																																																																						
PRODUCTIVIDAD	=										(08h x 60min) (08h + HE)										=										# pedidos producidos # pedidos programados										EFICACIA										=										x 100%									

Gráfico 45 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO JULIO 2017

Grafico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada por el autor.

PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL AGOSTO 2017

	mar - 01 - ago	mie - 02 - ago	jue - 03 - ago	vie - 04 - ago	sáb - 05 - ago	dom - 06 - ago	lun - 07 - ago	mar - 08 - ago	mie - 09 - ago	jue - 10 - ago	vie - 11 - ago	sáb - 12 - ago	dom - 13 - ago	lun - 14 - ago	mar - 15 - ago	mie - 16 - ago	jue - 17 - ago	vie - 18 - ago	sáb - 19 - ago	dom - 20 - ago	lun - 21 - ago	mar - 22 - ago	mie - 23 - ago	jue - 24 - ago	vie - 25 - ago	sáb - 26 - ago	dom - 27 - ago	lun - 28 - ago	mar - 29 - ago	mie - 30 - ago	jue - 31 - ago
8																															
9	5	6	5	5			5	5	5	5	5	5		5	5	5	6	5	5		6	4	4	4	4			4	4	4	4
10	4	6	6	6			6	6	6	6	6	6		6	7	6	6	6	6		6	5	5	5	5			5	5	5	5
11	6	6	5	5			5	6	5	4	6			6	6	7	6	6	6		6	5	5	5	5			5	5	5	4
12																															
13	6	6	0	6			6	6	0	6	6			6	6	6	6	6	6		6	0	0	0	0			0	0	0	0
14	6	6	7	5			6	6	6	7	7			6	6	6	6	6	6		6	8	8	8	8			8	8	8	8
15																															
16																															
17	8	5	6	8			7	6	7	7	6			7	6	6	6	6	6		6	8	8	8	8			8	8	8	8
TOTAL	30	29	29	29			29	29	29	29	30			30	30	30	30	30	29		30	30	30	30	29			30	30	30	29

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL

	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
18														
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20														
TOTAL	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL

TIEMPO ESTABLECIDO	30.00	30.00	31.00				30.00	30.00	30.00	31.00				30.00	30.00	30.00	31.00				30.00	30.00	30.00	31.00				30.00	30.00	30.00
PRODUCTIVIDAD	100.00%	88.89%	88.89%				88.89%	88.89%	88.89%	100.00%				100.00%	100.00%	100.00%	88.89%				100.00%	100.00%	100.00%	88.89%				100.00%	100.00%	88.89%
EFICIENCIA	93.8%	90.6%	90.6%				90.6%	90.6%	90.6%	93.8%				93.8%	93.8%	93.8%	90.6%				93.8%	93.8%	93.8%	90.6%				93.8%	93.8%	90.6%
EFICACIA	100.0%	96.7%	96.7%				96.7%	96.7%	96.7%	100.0%				100.0%	100.0%	100.0%	96.7%				100.0%	100.0%	100.0%	96.7%				100.0%	100.0%	96.7%

PRODUCTIVIDAD	=	(08h x 60min) (08h + HE)		EFICIENCIA	=	((# ped / 2 aux) x 30 min) (08h x 60min)		EFICACIA	=	# pedidos producidos # pedidos programados		x 100%
---------------	---	-------------------------------	--	------------	---	---	--	----------	---	---	--	--------

FUENTE : TRANSBER PERU (INDEPENDENCIA)

Gráfico 46 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO AGOSTO 2017

Gráfico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada por el autor.

PRODUCCION DIARIA FUERA DE HORARIO NORMAL SETIEMBRE 2017

	vie - 01 - sep	sáb - 02 - sep	dom - 03 - sep	lun - 04 - sep	mar - 05 - sep	mié - 06 - sep	jue - 07 - sep	vie - 08 - sep	sáb - 09 - sep	dom - 10 - sep	lun - 11 - sep	mar - 12 - sep	mié - 13 - sep	jue - 14 - sep	vie - 15 - sep	sáb - 16 - sep	dom - 17 - sep	lun - 18 - sep	mar - 19 - sep	mié - 20 - sep	jue - 21 - sep	vie - 22 - sep	sáb - 23 - sep	dom - 24 - sep	lun - 25 - sep	mar - 26 - sep	mié - 27 - sep	jue - 28 - sep	vie - 29 - sep	sáb - 30 - sep
8																														
9	5			4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	5			5	5	4	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	7			5	5	5	5	5	5		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	0			0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13				8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
14	6																													
15																														
16																														
17	7			8	8	8	8	8	8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL	30	0	0	30	30	29	30	30	0	0	29	30	30	30	30	0	0	30	30	30	30	29	0	0	30	30	30	29	30	0

PRODUCCION DIARIA EN HORARIO NORMAL

18						1					1																			
19																														
20																														
TOTAL	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	30			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL

TIEMPO ESTABLECIDO	30.00			30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
PRODUCTIVIDAD	100.00%			100.00%	100.00%	88.89%	100.00%	100.00%	100.00%		88.89%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	88.89%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	88.89%	100.00%	100.00%	100.00%
EFICIENCIA	93.8%			93.8%	93.8%	90.6%	93.8%	93.8%	93.8%		90.6%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	90.6%	93.8%	93.8%	93.8%	93.8%	90.6%	93.8%	90.6%	93.8%	93.8%
EFICACIA	100.0%			100.0%	100.0%	96.7%	100.0%	100.0%	100.0%		96.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.7%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	96.7%	100.0%	96.7%	100.0%	100.0%

PRODUCTIVIDAD = (08h x 60min) / (08h + HE)

EFICIENCIA = ((# ped / 2 aux) x 30 min) / (08h x 60min) x 100%

EFICACIA = # pedidos producidos / # pedidos programados x 100%

FUENTE : TRANSFER PERU (INDEPENDENCIA)

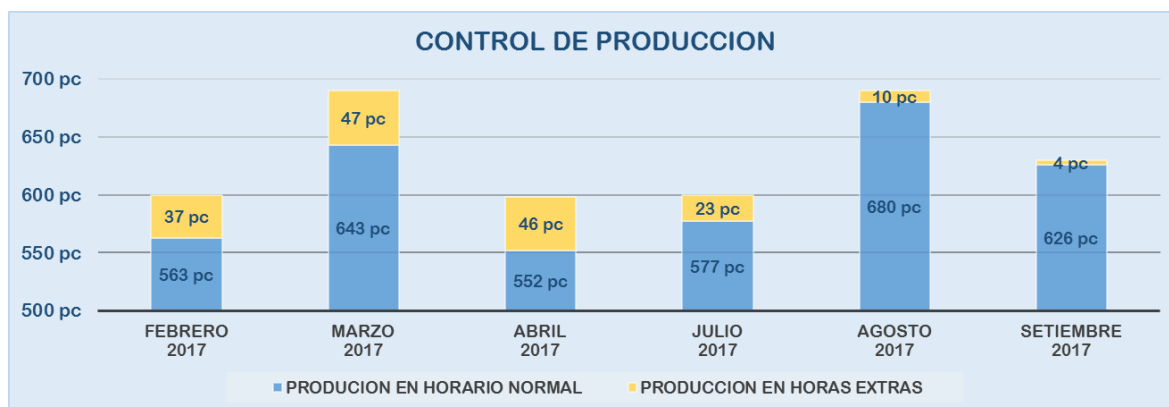
Gráfico 47 – CUADRO DE TIEMPO Y CONTROL POR PEDIDO DIARIO - TYCO SETIEMBRE 2017

Grafico donde podemos apreciar 03 tablas, la primera tabla llamada PRODUCCION EN HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada dentro del horario fijo de trabajo contratado, la segunda tabla llamada PRODUCCION FUERA DE HORARIO NORMAL en donde se consigna la producción realizada fuera del horario de trabajo contratado denominado HORAS EXTRAS, la misma que se busca reducir dado que está generando gastos no previstos mensualmente dentro del contrato del servicio pactado y la tercera tabla llamada CALCULO DE TIEMPO Y CONTROL, en donde podemos apreciar el cálculo del tiempo por pedido, la eficiencia y la eficacia según fórmula planteada por el autor.

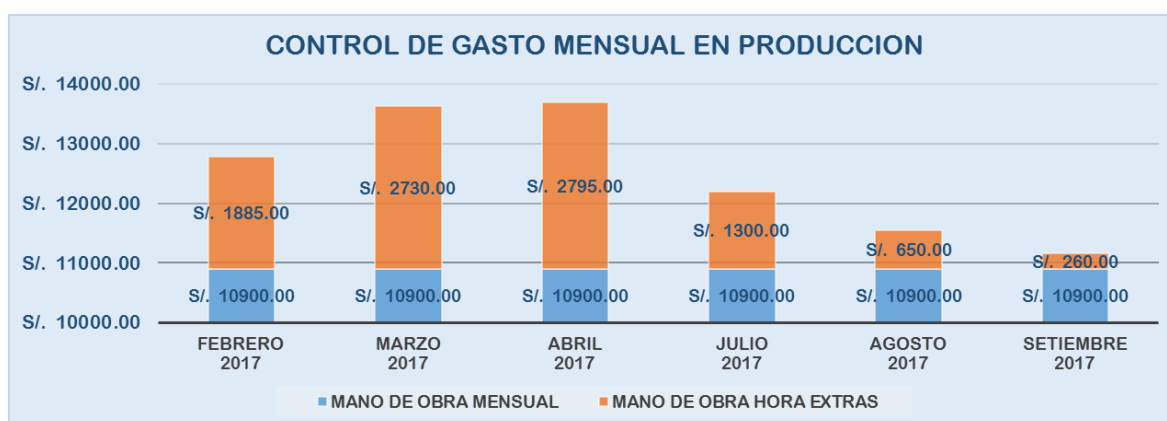
CUADRO COMPARATIVO DEL ANTES Y DESPUES

	FEBRERO 2017	MARZO 2017	ABRIL 2017	JULIO 2017	AGOSTO 2017	SEPTIEMBRE 2017
PRODUCCION EN HORARIO NORMAL	563 pc	643 pc	552 pc	577 pc	680 pc	626 pc
PRODUCCION EN HORAS EXTRAS	37 pc	47 pc	46 pc	23 pc	10 pc	4 pc
PRODUCCION COMPROMETIDA	600 pc	690 pc	598 pc	600 pc	690 pc	630 pc
MANO DE OBRA MENSUAL	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00
MANO DE OBRA HORA EXTRAS	S/. 1885.00	S/. 2730.00	S/. 2795.00	S/. 1300.00	S/. 650.00	S/. 260.00
GASTO MENSUAL	S/. 12785.00	S/. 13630.00	S/. 13695.00	S/. 12200.00	S/. 11550.00	S/. 11160.00

TABLA 4 : Elaboración Propia
Comparativo de Producción (Antes – Después)
Comparativo de Gasto (Antes – Después)



ELABORACION PROPIA
Gráfico 56 – CONTROL DE PRODUCCION



ELABORACION PROPIA
Gráfico 57 – CONTROL DE GASTO MENSUAL

2.7.5 Análisis económico financiero.

Uno de los aspectos más importantes es el costo de inversión que implica la implementación de esta política de mejora en el proceso de picking. Básicamente el implementar esta política de mejora se realizará mediante charlas informativas y correctivas al personal asignado específicamente a la cuenta del cliente TYCO dentro de las cuales se detalla a continuación:

- Metodología ABC

Descripción, su importancia y su aplicación en nuestra realidad.

- Recepción de mercadería (Compra local e importación)

Clasificación de la mercadería por categoría establecida según su grado de rotación, el mismo que será proporcionado por el supervisor a cargo del control.

- Almacenamiento

Identificar la ubicación de la mercadería a guardar en los racks, dado que estos ya están asignados según clasificación ABC, dicho guardado se debe de realizar antes de que la mercadería cumpla 24 horas de llegada al almacén.

CAPACITACION DEL 22 AL 24 DE MAYO 2017

DESCRIPCION	DURACION	LUGAR	RESPONSABLE	AUDIENCIA	CANTIDAD DE PERSONA	COFFEE BREAK	COSTO	COSTO TOTAL
Metodologia ABC	60 min	Instalaciones de la empresa	Sup. Angel Salazar P.	Persona asignado a la cuenta del cliente TYCO	7	S/. 45.00	S/. 250.00	S/. 295.00
Recepcion de mercaderia	90 min	Instalaciones de la empresa	Sup. Angel Salazar P.	Persona asignado a la cuenta del cliente TYCO	7	S/. 45.00	S/. 250.00	S/. 295.00
Almacenamiento	70 min	Instalaciones de la empresa	Sup. Angel Salazar P.	Persona asignado a la cuenta del cliente TYCO	9	S/. 50.00	S/. 350.00	S/. 400.00
								S/. 990.00

TABLA 5 : Elaboración Propia
Detalle de la secuencia de capacitación y costo del mismo

El costo del presente cuadro se calculó en base a un promedio de sueldo por hora extra de los participantes ya que dicha capacitación se realizó en horarios fuera de trabajo para no entorpecer la producción diaria de la cuenta.

Durante el mes de Junio se tuvo que manejar en paralelo la implementación del área con la producción diaria, esto también generó un costo que se detalla en el siguiente cuadro.

	JUNIO 2017
MANO DE OBRA MENSUAL	S/. 10900.00
MANO DE OBRA HORA EXTRAS	S/. 1650.00
GASTO MENSUAL	S/. 13630.00

TABLA 6 : Elaboración Propia
Detalle del gasto en periodo de capacitación.

Dicho gasto por concepto de MANO DE OBRA en HORAS EXTRAS se dio porque se tuvo que realizar la reubicación de la mercadería (paletas) sobre la marcha, es decir en plena producción, ocasionando que la preparación de pedidos tenga horarios extendidos que al final se consideró como horas extras. Las mismas que según análisis de los meses anteriores estaban dentro del presupuesto ya establecido. Por lo tanto, el impacto no generó inconvenientes mayores con la gerencia.

RESUMEN DE GASTO EN EL PERIODO DE IMPLEMENTACION	
CONCEPTO	MONTO
Capacitación	S/. 990.00
Horas extras Mayo	S/. 1,450.00
Horas extras Junio	S/. 1,650.00
Utiles y otros	S/. 350.00
	S/. 4,440.00

TABLA 7 : Elaboración Propia
Resumen del gasto en periodo de capacitación.

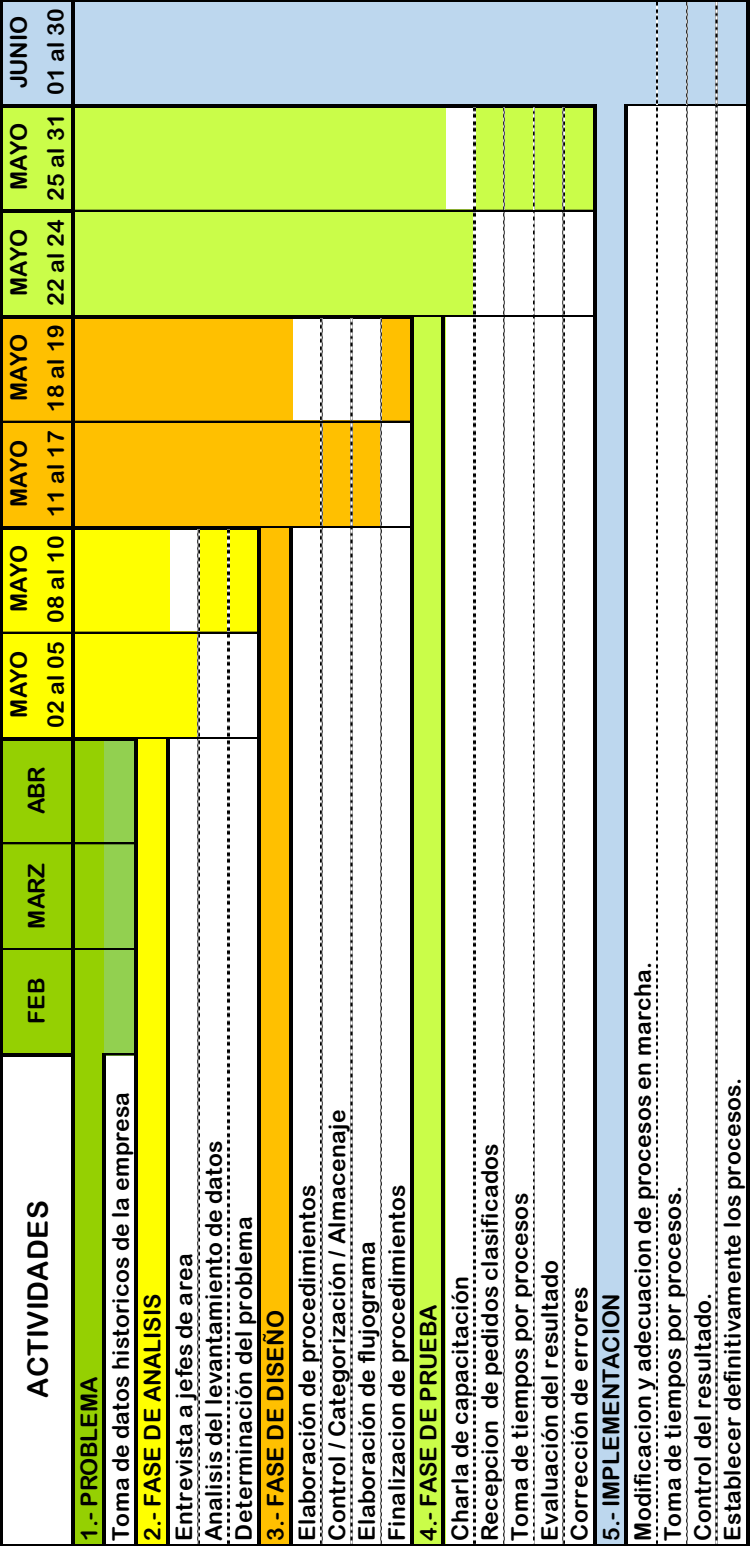
En el presente gráfico se resume los gastos que se generó en el periodo de la implementación y puesta en marcha del proyecto y modificación de los procesos.

Comparativo de gasto mensual.

	SIN LA IMPLEMENTACION			CON LA IMPLEMENTACION		
	FEBRERO 2017	MARZO 2017	ABRIL 2017	JULIO 2017	AGOSTO 2017	SETIEMBRE 2017
GASTO FIJO	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00	S/. 10900.00
HORAS EXTRAS	S/. 1885.00	S/. 2730.00	S/. 2795.00	S/. 1300.00	S/. 650.00	S/. 260.00
GASTO MENSUAL	S/. 12785.00	S/. 13630.00	S/. 13695.00	S/. 12200.00	S/. 11550.00	S/. 11160.00
	S/. 40110.00			S/. 34910.00		
	AHORRO					
	S/. 5,200.00					

Como se puede apreciar, la propuesta de mejora busca ser lo más sencilla posible además de requerir una inversión pequeña, y así conseguir que se implemente rápidamente en la empresa sin tener restricción de presupuesto ni de tiempo.

CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION.



ELABORACION PROPIA
Gráfico 48 – CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION

III. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo.

3.1.1 Análisis (PRODUCTIVIDAD)

PRODUCTIVIDAD	
ANTES	DESPUES
1.- =>	0,80
2.- =>	0,89
3.- =>	0,89
4.- =>	0,80
5.- =>	0,73
6.- =>	1,00
7.- =>	0,80
8.- =>	0,73
9.- =>	0,73
10.- =>	0,89
11.- =>	0,73
12.- =>	0,89
13.- =>	1,00
14.- =>	1,00
15.- =>	0,80
16.- =>	0,89
17.- =>	1,00
18.- =>	0,73
19.- =>	0,89
20.- =>	1,00
21.- =>	0,89
22.- =>	0,80
23.- =>	1,00
24.- =>	0,80
25.- =>	0,89
26.- =>	0,89
27.- =>	0,80
28.- =>	0,80
29.- =>	0,80
30.- =>	0,89
31.- =>	0,89
32.- =>	0,80
33.- =>	0,73
34.- =>	0,89
35.- =>	0,80
36.- =>	0,73
37.- =>	0,89
38.- =>	0,80
39.- =>	0,73
40.- =>	0,80
41.- =>	0,73
42.- =>	0,80
43.- =>	0,73
44.- =>	0,89
45.- =>	0,80
46.- =>	0,73
47.- =>	0,73
48.- =>	0,80
49.- =>	0,80
50.- =>	0,73
51.- =>	0,80
52.- =>	0,80
53.- =>	0,73
54.- =>	0,73
55.- =>	0,89
56.- =>	0,80
57.- =>	0,73
58.- =>	0,73
59.- =>	0,80
60.- =>	0,73
61.- =>	0,89
62.- =>	0,80
63.- =>	1,00

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{(08h \times 60min)}{(08h + HE)}$$

En la presente lista tenemos el control de la productividad diaria, antes y después de la mejora planteada.

Análisis de la hipótesis general

Ha : La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la productividad en el almacén de Transber S.A.C.

Para poder contrastar la hipótesis general tenemos que realizar la prueba de normalidad, para saber si los datos de la productividad son paramétricos o no. En el presente reporte se tiene 63 datos antes y 63 datos después, el análisis se realizará mediante kolmogorov.

ANTES

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Productividad Antes	Media		.8251	.01083
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.8034	
		Límite superior	.8467	
	Media recortada al 5%		.8206	
	Mediana		.8000	
	Varianza		.007	
	Desviación estándar		.08596	

El promedio de la productividad analizada es de 0.8251 con una desviación de 0.8598. La mitad de la productividad analizada fue menor a 0.80.

DESPUÉS

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Productividad Despues	Media		.9406	.00696
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	.9267	
		Límite superior	.9546	
	Media recortada al 5%		.9401	
	Mediana		.8900	
	Varianza		.003	
	Desviación estándar		.05527	

El promedio de la producción analizada es de 0.9406 con una desviación de 0.5527. La mitad de la producción analizada fue menor a 0.89

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad Antes	.250	63	.000
Productividad Despues	.360	63	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

En el presente grafico de prueba de normalidad podemos observar que la significancia de la productividad antes y después es de 0.00 por lo tanto y según la regla de decisión hemos demostrado que el comportamiento es no paramétrico. Se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la hipótesis general

Ho: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking no incrementara la productividad en el almacén de Transber S.A.C.

Ha: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la productividad en el almacén de Transber S.A.C.

Resultados de Wilcoxon



Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Minimo	Maximo
Productividad Antes	63	.8251	0.086	.73	1.00
Productividad Despues	63	.9406	0.055	.89	1.00

Del cuadro estadístico descriptivo se puede verificar que la **MEDIA** de **DESPUÉS** (0.9406) es mayor que la **MEDIA** de **ANTES** (0.8251) por consiguiente según la regla de decisión se rechaza la HIPOTESIS NULA y se acepta la HIPÓTESIS DEL INVESTIGADOR.

Siendo la diferencia de 0.1155, equivalente al 13.99% de incremento en relación con media de la productividad anterior.

Estadísticos de prueba^a

	Productividad Despues - Productividad Antes
Z	-5,428b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En el cuadro de la prueba de muestras emparejadas queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.000, siendo este menor que 0.05, por consiguiente, se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

3.1.2 Análisis (Eficiencia)

EFICIENCIA		
	ANTES	DESPUES
1.- =>	0,84	0,84
2.- =>	0,88	0,88
3.- =>	0,91	0,91
4.- =>	0,84	0,91
5.- =>	0,81	0,91
6.- =>	0,94	0,91
7.- =>	0,88	0,91
8.- =>	0,84	0,91
9.- =>	0,84	0,91
10.- =>	0,91	0,91
11.- =>	0,81	0,91
12.- =>	0,88	0,91
13.- =>	0,94	0,91
14.- =>	0,94	0,91
15.- =>	0,88	0,91
16.- =>	0,91	0,91
17.- =>	0,94	0,91
18.- =>	0,81	0,91
19.- =>	0,88	0,91
20.- =>	0,94	0,91
21.- =>	0,88	0,94
22.- =>	0,88	0,91
23.- =>	0,94	0,91
24.- =>	0,88	0,91
25.- =>	0,91	0,91
26.- =>	0,88	0,91
27.- =>	0,88	0,91
28.- =>	0,84	0,91
29.- =>	0,88	0,94
30.- =>	0,91	0,94
31.- =>	0,81	0,94
32.- =>	0,91	0,94
33.- =>	0,84	0,94
34.- =>	0,91	0,91
35.- =>	0,88	0,94
36.- =>	0,84	0,94
37.- =>	0,91	0,94
38.- =>	0,88	0,94
39.- =>	0,84	0,91
40.- =>	0,88	0,94
41.- =>	0,84	0,94
42.- =>	0,88	0,94
43.- =>	0,84	0,91
44.- =>	0,91	0,94
45.- =>	0,88	0,94
46.- =>	0,81	0,94
47.- =>	0,84	0,91
48.- =>	0,84	0,94
49.- =>	0,88	0,94
50.- =>	0,78	0,91
51.- =>	0,88	0,94
52.- =>	0,84	0,94
53.- =>	0,88	0,94
54.- =>	0,88	0,94
55.- =>	0,91	0,94
56.- =>	0,88	0,94
57.- =>	0,84	0,94
58.- =>	0,84	0,94
59.- =>	0,88	0,91
60.- =>	0,84	0,94
61.- =>	0,91	0,94
62.- =>	0,88	0,94
63.- =>	0,88	0,91

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{((\# \text{ ped } / 2 \text{ aux }) \times 30 \text{ min })}{(08\text{h} \times 60\text{min})} \times 100\%$$

En la presente lista tenemos el control de producción por eficiencia, tomado diariamente, antes y después de la mejora planteada. Cabe indicar que los números representan la eficiencia para la preparación de los pedidos preparados diariamente (63 días).

Análisis de la 1era hipótesis específica

Ha: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficiencia en el almacén de Transber S.A.C.

Para poder contrastar la 1era hipótesis específica tenemos que realizar la prueba de normalidad, para saber si los datos de la eficiencia son paramétricos o no. En el presente reporte se tiene 63 datos antes y 63 datos después, el análisis se realizará mediante Kolmogorov.

ANTES

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Eficiencia Antes	Media		,8737	,00478
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,8641	
		Límite superior	,8832	
	Media recortada al 5%		,8740	
	Mediana		,8800	
	Varianza		,001	
	Desviación estándar		,03790	

El promedio de la eficiencia analizada para realizar el armado de un pedido es de 0.8737 con una desviación de 0.0379. La mitad de la producción analizada según su eficiencia fue menor a 0.88 por armado de pedidos diarios.

DESPUÉS

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Eficiencia Despues	Media		,9222	,00240
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9174	
		Límite superior	,9270	
	Media recortada al 5%		,9237	
	Mediana		,9100	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,01905	

El promedio de la eficiencia analizada para realizar el armado de un pedido es de 0.922 con una desviación de 0.019. La mitad de la producción analizada según su eficiencia fue menor a 0.910 por armado de pedidos diarios.

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia Antes	.217	63	.000
Eficiencia Despues	.285	63	.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

En el presente gráfico de prueba de normalidad podemos observar que la significancia de la eficiencia de antes y después es de 0.00 por lo tanto y según la regla de decisión hemos demostrado que el comportamiento es no paramétrico. Se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la 1era hipótesis específica.

Ho: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking no incrementara la eficiencia en el almacén de Transber S.A.C.

Ha: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficiencia en el almacén de Transber S.A.C.

Resultados de Wilcoxon en SPSS



Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Minimo	Maximo
Eficiencia Antes	63	.8737	0	.78	.94
Eficiencia Despues	63	.9222	0	.84	.94

Del cuadro estadístico descriptivo se puede verificar que la **MEDIA** de **DESPUÉS** (0.922) es mayor que la **MEDIA** de **ANTES** (0.874) por consiguiente según la regla de decisión se rechaza la HIPÓTESIS NULA y se acepta la HIPÓTESIS DEL INVESTIGADOR.

Siendo la diferencia de 0.0485, equivalente al 5.55% de aumento en la eficiencia promedio por día en relación con el control anterior.

Estadísticos de prueba^a

	Eficiencia Despues - Eficiencia Antes
Z	-6,007 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En el cuadro de estadísticos de prueba queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.000, siendo este menor que 0.05, por consiguiente, se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

3.1.3 Análisis descriptivo (Eficacia)

EFICACIA		
	ANTES	DESPUES
1.- =>	0,90	0,90
2.- =>	0,93	0,93
3.- =>	0,97	0,97
4.- =>	0,90	0,97
5.- =>	0,87	0,97
6.- =>	1,00	0,97
7.- =>	0,93	0,97
8.- =>	0,90	0,97
9.- =>	0,90	0,97
10.- =>	0,97	0,97
11.- =>	0,87	0,97
12.- =>	0,93	0,97
13.- =>	1,00	0,97
14.- =>	1,00	0,97
15.- =>	0,93	0,97
16.- =>	0,97	0,97
17.- =>	1,00	0,97
18.- =>	0,87	0,97
19.- =>	0,93	0,97
20.- =>	1,00	0,97
21.- =>	0,93	1,00
22.- =>	0,93	0,97
23.- =>	1,00	0,97
24.- =>	0,93	0,97
25.- =>	0,97	0,97
26.- =>	0,93	0,97
27.- =>	0,93	0,97
28.- =>	0,90	0,97
29.- =>	0,93	1,00
30.- =>	0,97	1,00
31.- =>	0,87	1,00
32.- =>	0,97	1,00
33.- =>	0,90	1,00
34.- =>	0,97	0,97
35.- =>	0,93	1,00
36.- =>	0,90	1,00
37.- =>	0,97	1,00
38.- =>	0,93	1,00
39.- =>	0,90	0,97
40.- =>	0,93	1,00
41.- =>	0,90	1,00
42.- =>	0,93	1,00
43.- =>	0,90	0,97
44.- =>	0,97	1,00
45.- =>	0,93	1,00
46.- =>	0,87	1,00
47.- =>	0,90	0,97
48.- =>	0,90	1,00
49.- =>	0,93	1,00
50.- =>	0,83	0,97
51.- =>	0,93	1,00
52.- =>	0,90	1,00
53.- =>	0,93	1,00
54.- =>	0,93	1,00
55.- =>	0,97	1,00
56.- =>	0,93	1,00
57.- =>	0,90	1,00
58.- =>	0,90	1,00
59.- =>	0,93	0,97
60.- =>	0,90	1,00
61.- =>	0,97	1,00
62.- =>	0,93	1,00
63.- =>	0,93	0,97

$$\text{EFICACIA} = \frac{\text{\# pedidos producidos}}{\text{\# pedidos programados}} \times 100\%$$

En la presente lista tenemos el control de producción por eficacia, tomado diariamente, antes y después de la mejora planteada. Cabe indicar que los números representan la eficacia para la preparación de los pedidos preparados diariamente (63 días).

Análisis de la 2da hipótesis específica

Ha: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficacia en el almacén de Transber S.A.C.

Para poder contrastar la 2da hipótesis específica tenemos que realizar la prueba de normalidad, para saber si los datos de la eficiencia son paramétricos o no. En el presente reporte se tiene 63 datos antes y 63 datos después, el análisis se realizará mediante Kolmogorov.

ANTES

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Eficacia Antes	Media		,9297	,00478
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9201	
		Límite superior	,9392	
	Media recortada al 5%		,9298	
	Mediana		,9300	
	Varianza		,001	
	Desviación estándar		,03797	

El promedio de la eficacia analizada para realizar el armado de un pedido es de 0.9297 con una desviación de 0.0379. La mitad de la producción analizada según su eficiencia fue menor a 0.93 por armado de pedidos diarios.

DESPUÉS

DESCRIPTIVOS

			Estadístico	Error estándar
Eficacia Despues	Media		,9821	,00245
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,9772	
		Límite superior	,9870	
	Media recortada al 5%		,9837	
	Mediana		,9700	
	Varianza		,000	
	Desviación estándar		,01944	

El promedio de la eficiencia analizada para realizar el armado de un pedido es de 0.982 con una desviación de 0.019. La mitad de la producción analizada según su eficiencia fue menor a 0.970 por armado de pedidos diarios.

Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia Antes	,227	63	,000
Eficacia Despues	,282	63	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

En el presente grafico de prueba de normalidad podemos observar que la significancia de la eficacia de antes y después es de 0.00 por lo tanto y según la regla de decisión hemos demostrado que el comportamiento es no paramétrico. Se procederá al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Contrastación de la 2da hipótesis específica.

Ho: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking no incrementara la eficacia en el almacén de Transber S.A.C.

Ha: La gestión de inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficacia en el almacén de Transber S.A.C.

Resultados de Wilcoxon en SPSS



Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación estándar	Minimo	Maximo
Eficacia Antes	63	.9297	.0380	.8300	1.0000
Eficacia Despues	63	.9821	.0194	.9000	1.0000

Del cuadro estadístico descriptivo se puede verificar que la **MEDIA** de **DESPUÉS** (0.982) es mayor que la **MEDIA** de **ANTES** (0.929) por consiguiente según la regla de decisión se rechaza la HIPÓTESIS NULA y se acepta la HIPÓTESIS DEL INVESTIGADOR.

Siendo la diferencia de 0.052, equivalente al 5.64% de aumento en la eficacia por día.

Estadísticos de prueba^a

	Eficacia Despues - Eficacia Antes
Z	-6,243b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En el cuadro de la prueba de ESTADÍSTICOS queda demostrado que el valor de la significancia es de 0.000, siendo este menor que 0.05, por consiguiente, se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

IV. DISCUSIÓN

En concordancia con los resultados de los trabajos previos encontrados en la presente investigación y comparando los mismos señalamos que:

El resultado obtenido en el trabajo desarrollado por Francisco M, Lorena (pág. 30), quien mediante la mejora de sistema de gestión de almacenes demuestra que la correcta catalogación de los productos y la adecuada ubicación de los mismos logra aumentar la productividad optimizando las operaciones en la gestión interna del operador logístico en un 89% de un 68%, concordando con el resultado obtenido en la presente tesis, en donde se mejora la productividad del armado de Kiting (pedido) de 82.51% a un 94.06% por día, el mismo que representa un aumento del 12.27 % por día, según comparación de la media de antes y después mediante la aplicación del ABC (ver pág. 113).

También se encontró coincidencia con el trabajo previo de Arrieta A, Eduardo (pág. 29), que según propuesta de mejora (análisis, evaluación y mejora de flujos logísticos) ha permitido que se logre una reducción del 45.53% en los costos de servicios ofrecidos respecto a cómo se realizaba originalmente logrando la eficiencia deseada, esto concuerda con los resultado obtenidos en la presente tesis en donde según la media de eficiencia 0.92 (después) es mayor a la media de eficiencia 0.87 (antes) el mismo que representa un aumento del 5.21% por día mediante la aplicación del ABC (ver pág.. 119).

También se encontró coincidencia con el trabajo previo de Asmat C, Luis; Pérez T, Jean (pág. 29), que según el rediseño del proceso de recepción y almacenamiento mejorara la gestión de pedidos en la empresa Hermer, pues dicha mejora ha permitido que se logre una reducción del 39% del tiempo en el proceso de recepción y almacenado y el 9.1 % en el proceso de despacho logrando la eficacia deseada, esto concuerda con los resultado obtenidos en la presente tesis en donde según la media de eficacia 0.98 (después) es mayor a la media de eficacia 0.92 (antes) el mismo que representa un aumento del 6.12% por día mediante la aplicación del ABC (ver pág. 122).

V. CONCLUSIÓN

Según el análisis del capítulo 2 de la tesis “Gestión de inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la productividad en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.” puedo concluir con lo siguiente:

- Se demuestra que a través de una ordenada ubicación y adecuada identificación de los productos se facilita el habilitado de los mismos para la preparación de picking (pedidos) de esta manera logramos aumentar la cantidad de producción diaria.
- La empresa, se basó en atraer la mayor cantidad de clientes, sin tener en cuenta la complejidad de sus procesos, la toma de pedido y el despacho se hace de manera desordenada, bajo ningún lineamiento, es por ello que el proceso de despacho de la mercadería se volvió ineficiente. Se identificó la necesidad de establecer políticas de recepción y guardado de mercadería con un criterio único de clasificación para hacer que el proceso de picking o preparado de pedidos sea más eficiente y así reducir los costos generados en este proceso, indicando claramente los puntos a mejorar.
- Para poder analizar los problemas dentro del área, se tuvo que formar un grupo de trabajo, en el cual se convocó al personal del almacén involucrado en este proceso, los mismos que conviven día a día con estos inconvenientes. En base al análisis de la situación actual que realizó el grupo de trabajo, se puede afirmar que la mayor cantidad de incidentes de despacho ocurren por el desorden y el no tener ningún criterio a la hora de realizar el guardado de la mercadería recepcionada. Dentro del análisis realizado por el equipo de trabajo, se identificó el costo incurrido debido al problema del área analizada en este proyecto, este costo es por horas extra.

VI RECOMENDACIONES

Para lograr una mejora, que permita el aumento de la eficiencia y la eficacia del proceso de picking (armado de pedidos) y se reduzca los gastos de hora extra en la empresa, se propone, además de lo mencionado en el capítulo 2.7.2 lo siguiente:

- Capacitar constantemente a los auxiliares y reforzar el concepto sobre la importancia de cumplir paso a paso los procesos establecidos por la empresa. Dedicar un mayor esfuerzo en hacer un análisis más detallado del control de picking por parte del supervisor, para así tener un pronóstico más exacto de esta y realizar un mejor plan de producción.
- Para mejorar el control de picking y hacerles el seguimiento respectivo, el asistente de facturación deberá enviar 02 reporte de avance diario, los mismos que serán a las 11:00 y a la 16:00. De la misma manera se debe establecer un horario de recepción de mercadería, esto con la finalidad de no cruzar las operaciones de despachos y recepción. De tal manera que se pueda planificar el guardado de la mercadería según su clasificación ABC. Dentro de las 24 horas.
- Para que la propuesta de mejora presentada se implemente de manera correcta y pueda mantenerse según lo planeado, se debe enfatizar en la difusión de dicho plan a todo el personal involucrado. Se recomienda realizar charlas frecuentemente, esto con el fin de evaluar la eficiencia de la propuesta de implementación y actuar en posibles mejoras que puedan necesitarse, esto siguiendo el ciclo de una mejora continua.

VI. REFERENCIAS

LIBROS IMPRESOS

CRUELLES, José. Mejora de métodos y tiempos de fabricación. México: Marcombo S.A. 2012.

ISBN 13-978-968-18-6966-3

DEMING, Edwards. Calidad, productividad y competitividad, la salida de la crisis, Sevilla: Diaz de Santos, 2013

ISBN 978-607-707-651-23

GUTIERREZ, Humberto. Calidad y la productividad, México: Graw hill interamericana editores S.A. 2014.

ISBN 978-607-15-1148-5

HAMMER, Michael and CHAMPY, James. Reingeniería, Colombia: Grupo editorial Norma. 1994.

ISBN 978-84-7978-559-8

HARRINGTON, James. Mejoramiento de los procesos de la empresa, Colombia: Interamericana de Colombia. 1997

ISBN 978-612-302-878-7

HESKETT, Jhon. Breve historia del diseño industrial. Sevilla: Dos hermanas. 1985.

ISHIKAWA, Kaoru. ¿Qué es el control total de la calidad? Bogotá: Editorial Norma. 1986.

JAMES, Paul. Gestión de la calidad total, Colombia: Trentice hall. 1997.

MACHUCA, Lorca. VALERNZUELA, Sepulveda. Logística de almacenamiento, Gestión y control de stock. Santiago: Lexis Lexis. 2005.

NIEBEL, W. Ingeniería Industrial: métodos, tiempos y movimientos. México; Alfaomega. 1990.

TESIS

RAMOS M, Karen, Flores A, Enrique. Análisis y propuesta de implementación de pronósticos, gestión de inventarios y almacenes en una comercializadora de vidrios y aluminios. Tesis: (Título de Ingeniero Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de ciencias e ingeniería. 2013. 111pp.

RIVEROS V, Daniel. Aplicación de la Investigación de operación al problema de la distribución a una empresa de logística. Tesis: Título Profesional de Ingeniero

Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ingeniería Industrial. 2015. 53pp.

ARRIETA A, Eduardo. Propuesta de mejora en un operador logístico, análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución. Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Facultad de ciencias e ingeniería. 2012. 102pp.

ASMAT C, Luis; PÉREZ T, Jean. Rediseño de procesos de recepción, almacenamiento, picking y despacho de productos para la mejora en la gestión de pedidos de la empresa distribuidora Hermer en el Perú. Título profesional de ingeniero de computación y sistemas. Universidad de San Martín de Porres. Facultad de ingeniería y arquitectura. 2015. 97pp.

Francisco M, Lorena. Análisis y Propuestas de Mejora de Sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico. Tesis para Grado de Magister en Ingeniería Industrial con Mención en Gestión de Operaciones. Pontificia Universidad Católica del Perú. Escuela de postgrado. 2014. 85pp.

GONZALES G, Leidy. Diseño de un modelo de almacenamiento y distribución de equipos y materiales en la bodega de SAEXPLORATION. Tesis para el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Militar Nueva Granada (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2015. 98pp.

LOPEZ S, Liliana. Implementación de la metodología 5S en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado de la empresa de fundición FUNDELEC. Pasantía institucional para optar por el título de Ingeniero Industrial. Universidad Autónoma de occidente (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2013. 114pp.

JIMENEZ C, Freddy. Mejoras en la gestión de almacén de una empresa del ramo ferretero. Título de Ingeniero Industrial. Universidad Simón Bolívar (Venezuela). Facultad de Ingeniería. 2012. 85pp.

PRADA R, Sergio RIOS R, Andrés. Propuesta de mejoramiento para la operación de picking en la empresa de cintas y botones. Título de Ingeniero Industrial. Pontificia Universidad Javeriana (Colombia). Facultad de Ingeniería. 2013. 97pp

PAEZ S, Tomas. Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stan home Panamericana con la finalidad de aumentar la

confiabilidad de la información de inventario. Título de Ingeniero Industrial. Universidad José Antonio Páez (Venezuela). Facultad de Ingeniería. 2013. 90pp.

WEB DE CONSULTA

Manuel basico de Logistica Integral

Fuente : <http://coleccion-de-libros.blogspot.pe/2012/09/manual-basico-de-logistica-integral-pdf.html>

Indicadores de los sistemas de producción.

Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/producci%C3%B3n/indicadores-de-producci%C3%B3n/>

EFICIENCIA – “Cómo calcular y mejorar la EFICIENCIA de un proceso”

Fuente : <https://www.youtube.com/watch?v=K6BtyswAvp4>

LRM Consultoría Logística 2010

Fuente : <https://www.lrmconsultorialogistica.es>

INEI Estado peruano

Fuente : <https://www.inei.gob.pe>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES.
¿En qué medida la gestión de inventario por el método ABC mejorara la productividad en el proceso de picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?	Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la productividad en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.	La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la productividad en el almacén de Transber Perú.	Variable Independiente GESTION DE INVENTARIO
PROBLEMA ESPECIFICO	OBJETIVO ESPECIFICO	HIPOTESIS ESPECIFICO	VARIABLES
¿De qué manera la gestión de inventario por el método ABC mejora la eficiencia en el proceso de picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?	Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la eficiencia en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.	La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficiencia en el almacén de Transber Perú.	Variable Dependiente PRODUCTIVIDAD
¿De qué manera la gestión de inventario por el método ABC mejora la eficacia en el proceso del picking para los almacenes de la empresa Transber Perú?	Determinar la influencia de la Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso de picking, para aumentar la eficacia en el almacén de la empresa TRANSBER PERU S.A.C.	La Gestión de Inventario por el método ABC en el proceso del picking incrementara la eficacia en el almacén de Transber Perú.	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE : LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	DIMENSIÓN 1 : EFICIENCIA	SI / No	SI / No	SI / No	
2					
3	LE = $\frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Tiempo Util}}$ X 100%				
4					
5					
6					
7	DIMENSIÓN 2 : EFICACIA	SI / No	SI / No	SI / No	
8					
9	ER = $\frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Producción Programada}}$ X 100%				
10					
11					
12					
13	DIMENSIÓN 3	SI / No	SI / No	SI / No	
14					
15					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/Mg: DAVILA LAGUNA RONALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

22 de 09 del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE : GESTIÓN DE INVENTARIO

Nº	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	DIMENSIÓN 1 : PLANEAR	SI / No	SI / No	SI / No	
2					
3	CD = $\frac{\text{Costo Despacho}}{\text{Unidades despachadas}}$				
4					
5					
6					
7	DIMENSIÓN 2 : CONTROL	SI / No	SI / No	SI / No	
8					
9	TP = $\frac{\text{Tiempo total de preparacion de pedidos}}{\text{Pedidos preparados}}$				
10					
11					
12					
13	DIMENSIÓN 3	SI / No	SI / No	SI / No	
14					
15					
16					
17					

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/Mg: DAVILA LAGUNA RONALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

22 de 09 del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE : LA PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	DIMENSIÓN 1 : EFICIENCIA	SI	No	SI	No
2					
3	$LE = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Tiempo Útil}} \times 100\%$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4					
5					
6					
7	DIMENSIÓN 2 : EFICACIA	SI	No	SI	No
8					
9	$ER = \frac{\text{Producción Obtenida}}{\text{Producción Programada}} \times 100\%$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10					
11					
12					
13	DIMENSIÓN 3	SI	No	SI	No
14					
15					

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr Mg: Antonio Cobregon L. DNI: 08685618

Especialidad del validador: Ing. Ind. Agr.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

03 de 11 del 2017

AEO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE : GESTIÓN DE INVENTARIO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹	Relevancia ²	Claridad ³	Sugerencias
1	DIMENSIÓN 1 : PLANEAR	SI	No	SI	No
2					
3	$CD = \frac{\text{Costo Despacho}}{\text{Unidades despachadas}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4					
5					
6					
7	DIMENSIÓN 2 : CONTROL	SI	No	SI	No
8					
9	$TP = \frac{\text{Tiempo total de preparación de pedidos}}{\text{Pedidos preparados}}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
10					
11					
12					
13	DIMENSIÓN 3	SI	No	SI	No
14					
15					
16					
17					

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: ☒ Aplicable ☐ No aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr Mg: Antonio Cobregon L. DNI: 08685618

Especialidad del validador: Ing. Ind. Agr.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

03 de 11 del 2017

AEO
Firma del Experto Informante.

